



DUKE  
UNIVERSITY  
LIBRARY

*Treasure Room*







HERMANNI BOERHAAVE

PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGII PRACT. BOT.  
ET CHEM. PROF. IN ACAD. LUGD. BAT. PRAES.  
COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND.  
ET ACAD. REG. SCIENT. PARIS. SOD.

PRAELECTIONES  
ACADEMICAЕ

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICAE.

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER.

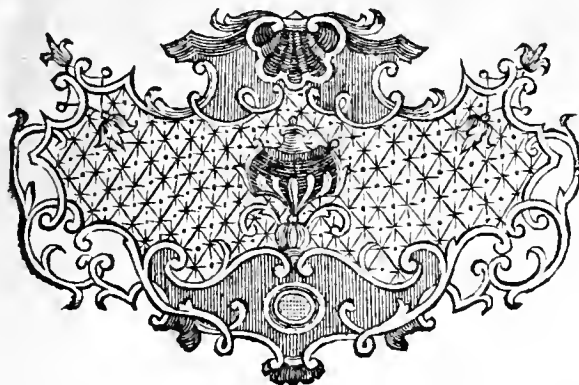
IN HAC EDITIONE

Adiectus est integer Institutionum Medicarum  
Cl. Boerhaave Textus.

VOL. II.

GLANDULA, CEREBRUM, LIEN, HEPAR, MUSCULI,  
CUTIS, NUTRITIO.

*G. L. Duxnoy*



---

TAURINI, EX TYPOGRAPHIA REGIA. MDCCXLIII.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637

RBR  
B672 PR  
V.2

III



MEDICO SAPIENTI  
VIRO OPTIMO

D. D. *von der* L A A R,

S. P. D.

ALBERTUS HALLER.



Quando novum PRAE-  
LECTIONUM BOER-  
HAAVIANARUM vo-  
lumen parare incepti,  
etiam eo tempore Tibi  
nondum natum opuscu-  
lum destinavi.

Magno me beneficio  
obstrinxisti, quando corpore languentem,  
& animo non mediocriter fractum, &

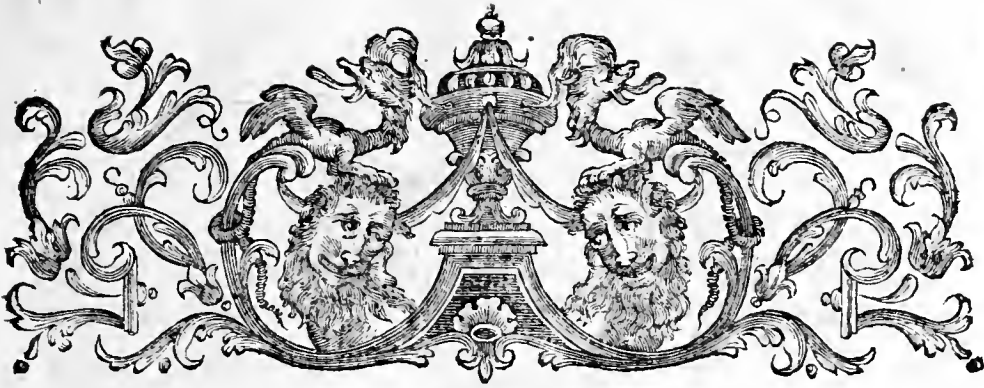
decumbentem apud homines humanissimos, sed peregrinos tamen, non magis juvisti consiliis medicis, quam suavissimis erexisti adloquiis.

Reparatae valetudinis ergo hoc habe sortum: neque enim aliud, & verius utile voluisti. Perferat libellus per orbem, me tibi bonorum humanorum verissimum debere, sanitatem.

Tu vero, quam in aliis restituis, serva integram valetudinem, & vive felix, atque fruiere votis, quae innumerabiles pene homines quotidie pro Te concipiunt, quem & doctum, & felicem, & humanissimum Medicum experiuntur. Dabam ex Georgia Augusta die III. Martii MDCCXXX.



VIRO



VIRO CLARISSIMO  
 D. JOHANNI GESNERO,  
 CANONICO CAROLINO,  
 PHYSICES, ET MATHES PROFESSORI,  
 VETERI AMICO,  
 ALBERTUS HALLER.



*Ultis modis hoc munusculum Tibi debeo, Carissime Amice. Tu nasci vidisti hanc opellam, quando communem PRAECEPTOREM cum voluptate maxima, sed majori cum emolumento nostro, has ipsas scholas ornatissime, & cum indicibili quadam suavitate praelegentem audivimus. Tu eos ipsos tunc uberri-  
 mas consignasti codices, quos magna mea cum utilitate, & uti spes est, non sine publico medentium commodo mecum communicasti, fideles, & propria verba, ipsumque os quasi PRAECEPTORIS referentes.*

*Sed*

*Sed neque hoc solum , etsi multum est , Tibi debeo . Te Parisiis , quamdiu per valetudinem tuam licuit , egregium laborum socium sum expertus , quem communis Patria inter exteros cariores redderet , cum etiam absque dulcissimo Patriae nomine , quae una omnes caritates complectitur , ipsis tuis virtutibus amabilis fuisses . Deinde Basileae simul audivimus JOHANNEM BERNOULLIUM , cui , & dignissimis filiis , Helvetia nostra debet , quod in ultimo oriente novum nomen innotuerit Sinensibus . Ibi cepit nasci alterum , quod paro , opus botanicum . Huic ex itinere illo , per magnam Helvetiae partem Te doctissimo comite absoluto , primas lineas circumscripsi . Hoc Tu missis muscis , lichenibus , & quidquid in re herbaria difficile est , tum pulcherrimis plantis in Rhaetico itinere lectis , ita adjuvisti , ut nomen tuum cum rarissimis stirpibus ubique conjunctum sit adpariturum .*

*Multa sunt adeo in me merita Tua , quae humanitas Tua , & qui Tibi etiam ignotos devinciebat , amabilis candor miris modis auget . Iis enim debere volupe est , qui neque arroganter nos docere , neque , quasi ex numerato , congiarium elargiri velint , fatentesque jubeant debitores accepti reddere rationem . Verum nihil Tibi decedet per eam Tuam modestam comitatem . Publicum ecce testimonium , quod gratus , & lubens , & sincerus offero . Haec causa fuit Te adloquendi : Munusculi enim levitatem novi , cujus minima pars mea est . Sed est tamen opportunus locus coram plurimis , quos nomen BOERHAAVII promittit , lectoribus , de Tuis in me meritis , nostroque amore non privatum , neque obscurum ponendi monumentum . Vale , & frui tali corpore , qualis Tibi est animus . Dabam IV. Martii MDCCXLI.*

# INDEX CAPITUM<sup>VII</sup>

## SECUNDI TOMI.

<i>Cortex Cerebri.</i>	pag.	1
<i>Fabrica diversa Glandulæ.</i>		2
<i>Cortex Cerebri.</i>		67
<i>Medulla Cerebri.</i>		76
<i>Spiritus Cerebri.</i>		94
<i>Nervi.</i>		106
<i>Fluidum nerveum.</i>		118
<i>Humor venosus Encephali.</i>		142
<i>Nervorum Propago.</i>		159
<i>Dura Mater.</i>		164
<i>Circuitus Sanguinis.</i>		167
<i>Actio Lienis.</i>		187
<i>Omenti Actio.</i>		211
<i>Actio Hepatis.</i>		227
<i>Actio Renum.</i>		272
<i>Actio Vesicæ Urinariæ.</i>		304
<i>Musculorum Actio.</i>		345
<i>Functio Cutis.</i>		436
<i>Sudoris Excretio.</i>		465
<i>Sanctoriana Perspiratio.</i>		471
<i>Nutritio, Incrementum, Decrementum.</i>		497

*REIMPRIMATUR.*

Fr. Johannes Dominicus Allonus Vicarius Generalis  
S. Officii Taurini.

V. Rezia P. & R.

*Se ne permette la ristampa.*

Morozzo per S. E. il Signor Marchese d' Ormea  
Gran Cancelliere.





## CORTEX CEREBRI.

236.



ED ipsae illae arteriae sic ordine firmo in <sup>a</sup> tenui meninge intertextae, ut in basi, quae incredibiliter tenuis, instar telae araneae <sup>b</sup>, <sup>c</sup> ab omni puncto hujus perpendiculari fere itinere dimittunt ramulos simili apparatu *ἀρσπομορίων* fabricandos, quasi in membranam insinuatione sua gyros sulcatos, profundosque, efficientem, in quos moles exterior cerebri, cerebellique dividitur fere ad medulliam usque: ita tamen ut sulci cerebelli minus profundi, quam cerebri. Illi vero tractus convoluti in formam intestinorum, in alios minores, similes prioribus, resolvi possunt, omnes ab insinuante se pia matre fiunt, & in extima sua superficie sola vasa rubra gerunt, atque interceptae applicant materiae. Substantia tandem intercepta his maximam partem, nullo unquam rubro colore perfusa, nullam arteriam vel venam sanguiferam unquam admittens, & quae in cerebro, & cerebello,

<sup>a</sup>

cera

<sup>a</sup> *Ruyf. b. Ep. 9. T. 10. tota.*

<sup>b</sup> *Id. Th. 10. p. 10.*

<sup>c</sup> *Id. Th. 1. T. 4 F. 3.*

cera injecta repleto, dein aqua macerato, & ab omni parte non impleta abrafa liberato, superest, apparet congeries vasculorum tomenti instar minutorum, mollissimorum, succulentorum, minima vi dissolvendorum, in aqua simplici per solam suspensionem in pultaceum humorem abeuntium.

237. <sup>a</sup> Exterior, cinericea, mollis, humidior, haec substantia vocatur Cortex cerebri, cerebellique; cingit ubique, accurate, totam originem alterius substantiae internae, albissimae, solidioris, exsuccae magis, quae Medulla cerebri, & cerebelli vocatur; ita, ut haec ab illa oriri primo manifeste videatur undequaque, tam in appendicibus, ventriculis, cruribus, medulla oblongata; <sup>c</sup> in interiori vero parte medullae spinalis similis est cortici recondita substantia, tota pariter ibi arteriosa <sup>d</sup>, quam medullosa ambit, inversa ratione quam in priori.

238. In cerebello autem adeo haec (237.) clara, ut modus, quo medulla ex cortice prodeat, distinctio, proportio, fabrica, liquido cerni queant: semperque simul durior hujus, quam cerebri, cortex apparet, magisque flavescent.

239. Quam igitur singulo quoque cordis ictu ingens admodum portio sanguinis, <sup>f</sup> *Malpighio* una tertia totius aestimata, magna, & directa vi impellatur cortici, ille quadam systole, & diastole, licet parva, quamdiu plena haec sanguine vasa, agitabitur; sed & debebunt adesse vasa venosa ubique ad fines arteriarum, licet visibilia esse nequeant ob tenuitatem suae membranae, & molis; debebunt esse quaedam secretoria ex ultimis iis arteriis, ut ubique, exorientia, ut & emissaria tandem; quamvis haud videri queant.

*Ara-*

<sup>a</sup> *Vieuss.* Neurogr. T. 3. 6. 7. 11. 13.

<sup>b</sup> *Id.* *ibid.*

<sup>c</sup> *Vieuss.* Neurogr. T. 12. l. gg T. 13. I. N. N. PP. ee.

<sup>d</sup> *Ruyseb.* T. 10. p. 46.

<sup>e</sup> *Vieuss.* Neur. T. 12. gg. *Ruyseb.* Ep. 12. T. 15. F. 4. 6.

<sup>f</sup> *De Cerebr.* Tr. 1. p. 6.

## §. CCXXXVI.

(*Araneae*) Inde nomen Arachnoideae (*a*), quam volunt vasculis destitui; nempe vasis, quae oculorum iudicium, aut materiam ceraceam admittant. BOERHAAVIO enim pro certo persuasum est; non aliam dari sub Arachnoidea membranam, quae diversa sit a vasis ipsis, quae corticem obtegunt, ipsamque vasorum telam pro membrana haberi, tenerimam (*c*) certe, & longe molliorem tela araneae. Uno verbo pia pater est primum stratum arteriarum Corticis. Cortex est ipsa piae matris interior, & multiplicata superficies.

a2

Pro-

- (a) Arachnoidea secundum cerebri involucri universale SANTORINO l. c. c. III. §. V. inter duram, & piam matrem, pia vero vicinior, ut pro altera lamina pia matris haberi possit VVINSLOVV. IV. tr. de la tete 51. & RIDLEY, & COVPER. ad BIDLOO T. 8. & VIEUSSENS c. V. in omni ambitu cerebri, & cerebelli reperitur, magis adnexa in cerebro, ut statim non ad magnam distantiam separari queat RUYSCH. *Epist.* IX. & T. X. in cerebello (*Tbes.* III. 29. 45.) & basi cranii laxior, & longe distans a pia, cum vasa vertebralia intermedia sint CASSER. ad SPIGEL. L. X. T. IX. vasorum extors, aut paucissima nacta RUYSCH. *Epist.* IX. *Tbes.* IV. 6. sulcos ponte facto conjungit, & in jugis duplicaturam cum pia matre perficit, cellulosa fabrica repleta, & vasa recipientem, & aliquando pinguedinem RUYSCH. *Tbes.* IX. 42. aut ceram *Cur. renov.* 83. Post CASSERIUM demonstrata est a societate Amstelaedamenti RUYSCH. *Epist.* IX. & a TULPIO I. *Obs.* 24. & van HORNE (SCHRADER *Obs. anat. med.* Dec. I. n. VII.) a BIDLOO *Anat. corp. hum.* T. 8. & a RUYSCHIO l. c.
- (b) Ordine, in Textu) Serpentino cum crebris anastomosis RUYSCH. *Epist.* IX. T. 10. Ordinandis enim vasis destinatur Pia Mater, quae pene tota arteriosa est *Tbes.* I. p. 23. III. 68. VIII. 13. ad BOHLIUM p. 10. arteriolis adeo exi-

guis, ut tomentosae sint, VII. 72. *Cur. renov.* 184. intercedente tamen membranosa substantia *Tbes.* II. A. VI. 7. *Tbes.* V. 24. *Tbes.* III. 40. In Medulla spinali, quod prius piam matrem vocaverat, post ultimas observationes vasorum telam esse putat VIEUSSENS *Syst. vas.* p. 235.

- (c) Tenuitas summa pia matris tum deum observari potest, quando vasa repleta sunt. Vacua enim impurantur pia matris, & ejus crassitiem augent RUYSCH. *Tbes.* X. 17. *Tbes.* III. 68. V. 24. VIII. 36. Caeterum *pia mater* est proximum involucri proprium cerebri, & universas ejus particulas etiam interiores obducit, corpus callosum, ventriculos omnes, corpora striata, thalamos, nates, & testes, pedunculos cerebri, & omne punctum, ubi cortex est, aut vasa admittuntur in cerebrum, sollicite vestit, Ridley c. II. Eadem omnes gyros corticis ad medullam usque subit penitissime, ubi arachnoidea nonnisi pontem sternit super sulcos. Ubique cum tenuitate firmula, & praeter arterias, venasque, procul dubio propria membrana facta fabrica, qua vasa uniantur, & firmantur, quam cellulosa vocat a BERGEN in *Comm. Litt. Phys. Tech. Nor.* 1736. *bebd.* 34. Is enim Arachnoideam sciam pro vera membrana habet, quae fere PRAECEPTORIS est sententia.

*Profundosque* ) Veteres piam Matrem pro capsula Cerebri interiori habuerunt cum dura exterior esset. RUYSCHIIUS demonstravit ,, piam matrem ubique in fundum usque sulcorum se inmittere , & ex imis sulcis ( *d* ) adsurgere denuo , ut vicina juga contegat . Ita a suprema parte hemisphaerii descendit ad corpus callosum ulque , & redit in alterum haemisphaerium .

*Medullam* ] Gyrorum cerebri non una est utilitas . Namque 1. augent superficiem corticis . 2. Faciunt , ut cortex continuus medullares fibras contingat undique , & ordine certiori ultima vascula sua in fibrillas medullares educere possit .

*Sola* ) Strangulatorum hominum cerebra rem satis apte demonstrant , cum enim tota vi cordis in cerebrum pellatur , neque reditum inveniat in venas , extendit mirifice vasa piaae matris , & *injectionem* imitatur . Verum neque tunc in cortice reperitur ruber sanguis , sed in piaae matris vasis subsistit .

*Substantia* ) RUYSCHII haec erat praeparatio . Replebat ( *e* ) accuratissime ceracea materia arterias carotides : cerebrum ita repletum eximebat ex dura matre , adparebat cortex hinc inde ruber , non ubique . Eum continuum cum vase aliquo arterioso corticem in aquam tepidam demergebat ( *f* ) , macerabat , ad putrefactionem usque , ut secederet membrana Arachnoidea , deinde concutiebat leniter [ *g* ] , & repetito , donec aqua tota turbida fieret ab iis albis flosculis innumerabilibus , qui de cortice secedebant . Quando jam aquam non turbari , sed puritatem suam servare videbat , tunc vero exemptum corticem suspendebat in alcohole , videbatur tomentum esse rubrum , flocculentum , tenerimum . Nempe meraerant vasa plena materiae ceracea . Quodcumque non repletum erat ea materiae incorruptibili ; difflebat mollitie , & tepidae aquae repetita actione , atque peribat ( *h* ) : ita secedebat de cortice omne , quod venosum erat , aut arteriis factum minoribus , quam quae reciperent ceram ; & cum ea quinquagesies aut centies certe capillo minora sint , adparet facile , quam minima oporteat ea vasa esse , quae abluendo pereunt , cum omnino videretur quartum ordinem vasorum replere , neque tamen demonstrabat veram naturam corticis , cum de cortice paucissima vasa conserventur [ *i* ] , pars vero maxima destruat . Utebatur autem ad eas praeparationes nonnisi puerorum recens natorum , aut foetuum imaturorum capitibus .

*Pul-*

( *d* ) RUYSCH. *Tbes.* X. 28. *Epist.* VII. T. VIII. f. 3. 4.

( *e* ) MoJice , ne nimis intumescat , & molem mutet *Epist.* XI. p. 16.

[ *f* ] Totam methodum describit *Tbes. anat.* VI. n. LXXIII. confer *epist.* ad Boerhaave. p. 66.

( *g* ) Solvi corticem , nisi repletus sit *Tbes. anat.* I. fin.

( *h* ) Fateatur se nunquam totum potuisse replere RUYSCH. *Tbes.* IV. 78.

( *i* ) VVINSLOVV. IV. tr. de la tete 187.

*Pultaceam*) Confirmatus experimentis RUYSCHII, & LEEUVVENHOECKII audacter nunc pronunciat BOERHAAVIUS „ non fieri per corticem circulationem sanguinis, ubi duo prima genera vasorum reperiuntur ( licet medulla vasis rubris non destituatur, sed ea recto tantum ductu medullam perforant, neque ramosa sunt, & unice calori generando praefecta esse videntur ) fieri vero unice per piam matrem . Cortex recens , qua parte respicit Cerebrum , pellucet exquisite . Exoravit BOERHAAVIUS LEEUVVENHOECKIUM ( K ), ut in corticis fabricam inquireret , respondit, se praeter globulos pellucentes nihil quidquam videre . RUYSCHIIUS post praeparationem , quam descripsimus , ostendebat piaae matri adhaerentia filamenta ( l ), ea, neque aliud quid , corticem esse adfirmabat pro candore suo , qui in eo summus fuit . Videtur adeoque evidens esse, fieri corticem vasis continuis cum vasis piaae matris, sed quae pellucidum liquorem vehant [ m ], & quorum distributionem nemo definiverit . Vasorum reptatus in singula particula corporis humani alius

a 3

est,

(K) LEEUVVENHOECK in *Epist. physiol.* XXXIV. manifesto describit, ex pia meninge in cerebrum demitti vasa sanguinea p. 330. 335. paucioribus tamen globulis repleta ( absque microscopio visa VVERFERO de *apopl.* p. 102. ) quae ad latera emittant parallelos ductus minores innumerabiles , quas pro fibris cerebri habet, eas denuo tenuibus membranis coerceri, tertes esse p. 334. & rugosas , quadruplo majores fibris carnis bovillae p. 335. in mure, porco, passere, & bove ejusdem magnitudinis p. 354. & *Anat. & contempl.* p. 38. similiter & recedentes ab invicem, & coeunt p. 338. Liquorem vero exstillare crystallinum *Anat. & contempl.* I. p. 30. cujus particulae maximae, & pauciores aequales essent globulo rubro, aliae sextae parti globuli rubri, aliae vix  $\frac{1}{512}$  ejusdem rubri globuli, rubedine tamen tinctae, quae omnes particulae in vasculis continebantur p. 37. 38. Quae cum RUYSCHII, & BOERHAAVII sententia manifeste, & eleganter consentiunt.

(l) Corticem esse congeriem vasorum, tomentorum sanguineorum prodeuntium ex interiore parte piaae matri RUYSCH. *Epist.* XI. p. 18. T. XIV. f. 1. 2. 3. Thes. I. T. IV.

f. 3. *Thes. max.* xc1. *Thes. anat.* x. n. 5. 10. *Epist.* VII. T. 8. f. 1. 4. *Thes.* I. p. 30. *Thes. anat.* II. A. VI. 13. *Thes.* 3. 33. *Thes.* IV. 78. *Thes.* V. 44. 45. 84. *Thes.* VI. 73. *Thes.* VIII. 13. *Thes.* X. 12. 33. 153. in medulla oblongata VII. 12. In cerebello *Thes.* V. 48. 86. *Thes.* VI. 121. & vasa rubra materie repleta locis innumeris *Thes.* X. n. 8. deinde in spinali medulla cortex interior vasculosus *Thes. Anat.* I. p. 26. 27. *Thes.* III. n. LX.

(m) Cortice minus repleto pauciora vasa *Thes.* V. 46. totum vero eximie rubere, si satis repletus sit, atque videri idem in Phreniticis obtinere *Thes.* VI. 73. X. 56. totumque fieri arteriolis in aliam formam degenerantibus *Epist. ad Bobl.* p. 10. Vide vasa, & tomentum in adjecta icone . Ex his & Leenuvvenhoeckii experimentis conficitur, Ab ultimis arteriolis piaae matris, demitti ramulos in corticem, qui sint aut aequales rubris, aut paulo minores. Ab iis oriri alios secundi ordinis serosos, atque materiem cereaceam & rubros, & flavos replere. A serosis pellucidos provenire, atque ita ex ordine minores, donec minimi nulla arte replebiles cum universo venoso genere arte *Ruyssiana* destruantur.

est, erit procul dubio etiam cortici cerebri peculiaris, sed ignotae indolis, cum ultra sensuum limites posita sint. Id unum videmur intelligere, esse hunc reptatum vasorum eundem in omnibus mortalibus. Si enim vel parum diversus esset, ratiocinarentur homines diversis modis, quod non observatur. Exigua mutatio vasorum cerebri, quae fit per ebrietatem, producit modum cogitandi diversissimum ab eo, quo idem homo perpetuo utitur, si vini violentia abfuerit. Ea vero rubra vasa, quae ab aliis scriptoribus Cortici tribuuntur, sunt utique rubra vasa piae matris, utcunque abrupta.

§. CCXXXVII.

*Cinericia* ] Rubet equidem in phreniticis, & post exquisitam repletionem, quae fit injecta materie ceracea. Sed in integro homine nunquam ne minimam quidem particulam rubri sanguinis continet [ *a* ], & vitri instar pellucidus, & subcinereus, & fluidis quam solidis similior est, neque novacula discindi potest, sed cultrum sequitur, & si videtur continere sanguinem habet ab adhaerentis piae Marris vasculis, cum circulatio liquorum rubrorum vere supra corticem, non per corticem, fiat.

*Mollis* ] In liquido aqueo suspensa diffluit. In are libero suspensa intra paucos dies ita minuitur, ut pene nulla supersit ( *b* ).

*Ab illa* ] ARCHANGELUS PICCOLHOMINI primus pronunciavit ( *c* ), medullam haerere in fine corticis, atque manifesto medulla ubique corticem terminat ea parte, quae est a pia matre remotior, estque in eadem ratione, qua cortex, crassior, ubi plus corticis, tenuis, ubi cortex parvus est, nisi quod in basi cerebri plus medullae fit, sed id fit, quia

( *a* ) Vide, quae contra eam sententiam dici possunt ex RUYSCHIO *not.* I. qui constanter vasa corticis sanguifera dicit, & LEEUVVEN-HOECKIO, *not.* K. ccxxxvi. Habet certe cortex in recente corpore non parum rubedinis, cum flavidine quadam, quae non optime *cinerea* dicuntur. Verum pauca esse vasa rubra facilis concessero, & suadet exilitas summa liquidi, quod ex cortice paratur.

( *b* ) Ad  $\frac{1}{4}$  consumptam medullam spinalem KEIL. de *Quant. sang.* Indurescit tamen, & a morte in cadaveribus integrum reperitur ali-

quando HILDANUS *Obs. Chir. Cent. 4. V.* & intra uterum maternum post 6. mensium moram RUYSCH. *Tbes. max.* 40. 158. deinde arte RUYSCHIANA *Mus.* 138 : 139. *Tbesaur.* III. 65. 71. &c.

( *c* ) Solent laudare ARCHANGELUM, quod primus corticalem cerebri partem a medullari distinxerit. Et omnino exteriorem cinericiam partem *cerebrum*, albam medullam dixit p. 252. Sed. dudum utriusque substantiae diversitatem noverat VESALIUS L. VII. c. 4. & figuris expresserat.

quia medulla, alibi ex cortice nata, eo colligitur. Et adparent ex quovis convexo gyro filamenta cerebri ad centrum convergere. Neque tamen ea connexio observatur in corpore calloso, corporibus striatis, thalamis nervorum opticorum, pedunculis cerebri [ *d* ], & cerebelli. Ibi enim nuda medulla, non cortice, sed pia matre tegitur, quae nullos ad medullam pedunculos vasculosos emittit, verum simplex est thecula, neque quidquam falcium demittit.

*Oblongata*) Omnis medulla cerebri, & cerebelli conjungitur in quatuor caudices, crura dictos, & in nervos olfactorios. Soli enim olfactorii nervi non a medulla oblongata, sed a cerebri lobis anterioribus proveniunt [ *e* ], & ob eam rationem a veteribus anatomicis, sapientibus certe non nervi dicti sunt, sed *processus mamillares* [ *f* ].

a 4

Spi-

(*d*) Ad *Instit. Med.* CCLXXI. demonstrabitur, quanta horum medulloforum corporum portio corticalis sit.

[*e*] Ad eas origines, quae ex substantia Cerebri medullari proveniunt, anteriorem ab intervallo loborum, ad radicem corporis striati, interiorem a fine anteriorum loborum, quas nuper exquisite vidi (*Vieussens. T. IV.*) tertiam addit *Varol. & Vieussenius L. III. p. 163.* & *Santorinus* a posterioribus Cerebri lobis c. III. n. 13. & *VVinslovv. l. c. 132.* *Ridleyus* unam radicem, eamque a cruribus medullae oblongatae c. 16. non bene, ut videtur. Sed & Optici nervi ex substantia Ventriculorum anteriorum oriuntur.

(*f*) Ea ratio nimis subtilis est, neque ad veterum systema *GAL. de usu part. IX. 9.* Vocaverunt *processus*, quod essent ventriculorum anteriorum continuata substantia, & in brutis tubo continuo blennam ad nares ducant, *mamillares* vero a figura; atque pro colatoriis muci habuerunt *GALEN. de usu part. L. VIII. c. XI. L. IX. c. 1. &c. MAS-*

*SA* primum nervos esse fecit *L. I. epist. 6.* Deinde *VVillifus* cavitatem quidem non abstulit, sed observato fibrarum in nares usque itinere nervos esse pronuntiavit post *Archangelum p. 263.* fecitque *par primum c. XXI. p. 145.* seqq. *Vieussenius*, & reliqui securi sunt, & praeterea cavitatem omnem denegaverunt. Eam per experimenta demonstravit *Slevogt in propr. dissert.* & priorem finem reddere conatus est. Verum cavitatem nullam esse in homine vel ipsa disjuncta, & a ventriculis remota origo declarat, & experimenta *Vieussennii p. 164.* *Brunneri de gland. pituitaria &c.* Omnium vero maximum argumentum est „ quod filamenta ejus certo nares subeant, *Ruyfch. Thes. anat. IV. n. 3. V. n. 20. VVinslovv. IV. 134.* & in fasciculos separentur, quorum singulis singulas vaginas dura mater efficit *Ruyfch. l. c.* Et nihil incedit, quin secundarius aliquis in brutis herbivoris utilitas adesse possit.

*Spinalis* ) [ *g* ] Ita vocatur „medulla oblongata, postquam originem dedit novem paribus nervorum. Finis NATURAE fuisse videtur, ut nervi commode prodirent. Namque si medulla conclusa fuisset intra corticem, nervi, qui continua sunt medulla, per medullam perforatam necessario egrederentur; nunc autem commode a medulla exterius posita educuntur. Alter etiam finis fuit, ne cortex spinalis medullae, quando intumescit per validiores commotiones sanguinis, repletur id omne spacium, quod vacuum interponitur medullae spinali, atque thecae vertebrarum. Prospektum vero fuit, ne id vacuum repleretur, quod summum periculum nascatur compressionis, si totus Canalis vertebrarum plenus fuerit. Sed compressio medullae spinalis subito funesta est (*b*).

## §. CCXXXVIII.

*Cerebello* ] Ibi nempe medulla arbuscularum similitudine in ramos distribuitur per corticem, & cum eo, si repletus fuerit materie ceracea, manifesto continuatur (*a*).

San-

[ *g* ] Vide loca *Ruysschii* ad not. K. ccxxv. *Vieuissens*. p. 152. & ante eos *Cotterun tab. ext. & int. part.* p. 108

EunIQUE corticem partim nasci a spinalibus arteriis aequum est crediri, partim ab ipsis pediculis cerebri, & cerebelli, & medulla oblongata oriri, ubi non parum corticalis substantiae existat medulla occultatum. Nuper ramen in ipsa medullae spinalis origine corticem nullum vidimus.

[ *b* ] Eique est prospectum ipsa articulationis ratione, atque ligamentis, quae articularios processus ambeunt, continentque, ut solam flexionem permittant, quae antrorsum fit.

[ *a* ] Cerebelli fulci recti sunt, & a cerebri fulcis differunt. neque alia ratio est figurae vermium, quae in duabus cerebelli appendicibus conspicitur. In eos fulcos emittit pia mater falces similes falcibus, quae intestinula cerebri subeunt,

sed ex ipsa fulcorum natura breviores, & lunatas *Ruyssch. Epist. anat.* VII. T. 8. f. 1. 2. Confer *T. XV. f. 2. Thes. anat.* IV. n. VI. & *Winslow. IV. 93.* Cortex autem exterius sub pia matre in spaciola rhomboidalia dividitur *RUYSCHIIUS Epist. XII. T. xv. f. 4. Thes. anat. V. 52.* Interior vero medulla tum in utroque cerebelli lobo, tum in utraque appendice, vermiformi, simillima arbusculae, & albissima oritur ex circumposito exterius cortice, ramulis minimis, & paulatim confluentibus in eos truncos, quos *pedunculos cerebelli* vocant ( *EUSTACH. T. XVII. fig. 2. HEISTER. comp. anat. T. IV. f. 16. 17.* ) ut adeo originem fibrillarum medullarium ex corticalibus distinctam, & proportionalem facillime oculi usurpent.

( *b* ) *Durior ; in Textu* ) Diversitati huic parum tribuit *VESALIUS*.



## §. CCXXXIX.

*Sanguinis* ] Ut ea affirmatio magni viri (a) fidem inveniat, consideranda est primo loco diameter arteriarum Carotidum, & vertebraliū, comparata cum diametro subclaviarum, & aortae descendētis; & si quidem videri possit nonnemi, non tantam esse amplitudinem luminum (b), ut tertiam sanguinis universi partem recipiant, dandum est aliquid vicinītatī cordis, & rectissimae viae, qua sanguis a Corde ad cerebrum fertur ccxxxī. ccxxxīī. Addi potest magna in homine cerebri moles [c], quae & ipsa haud paucarum librarum est, & solis fit vasis, cum alia viscera adipem, aut cellulosa certe fabricam recipiant, quae eadem ratio est, quare cerebrum in ultima tabe, nihil quidquam patiatur diminutionis, neque ullam inanitatem in cranii cavea admittat. Deinde etiam id considerandum est, quod liberrimum cerebrum nulla musculorum pressione impulsū sanguinem repellat, neque vasorum iter efficacīae musculorum obnoxium sit.

*Parva* (codex meus) ] RIDLEYUS (d) in vivo cane, cui cranium ablatum erat, & resecta dura membrana, vidit cerebrum universū alterno subsultu perpetuo moveri. Sed id fit tum demum, quando galea resistens ossa ablata est. Ea, dum adest, ita coercet encephalon, a quo

pe-

(a) *De Cerebro*, p. 118. edit. Ansel.

(b) KEILIVS Carotides ad Aortam facit, uti 10. ad 45. *de secret. anim.* p. 77. Ego nuper lumina juncta Carotidum inveni o. 001024. Vertebraliū vero o. 000242. adeoque arterias capitis o. 001266. Aortae lumen ad cor o. 003789. sub magnis ramis o. 002309. Deinde alias carotides solas o. 001201. cum aorta ad cor esset o. 004900. & alias, in recens nato, o. 000917 cum aorta esset o. 002025. Quae certe observationes & MALPIGHII, & PRAECEPTORIS sententiae omnino consentiunt.

(c) PICCOLHOMINEUS facit librarum quinque & ultra p. 249. BARTHOLINUS 4 ad 5. *Anat. renov.* p. 468. POZZIVS trium & semis. E communi consensu scriptorum homini tribuitur amplius, quam ulli animalium, quod non totum ex comparatione cum bovino & equino cerebro adfirmo, verum & ipsa

fabrica cranii suadet, quod in brutis animalibus laxissimas nares habet, cranii vero caveam brevem, & angustam, cum a validissimis musculis temporalibus ossa sincipitis ita deprimantur, ut sola fere crista media emineant, quae in homine, lata planitie fornicem perficiunt. Ut omnino vix rationem mihi reddere possim observationum POZZI *Epist. Comment.* p. 88. qui in multis animalibus eandem, aut majorem esse cerebri ad universum corpus rationem confidenter adfirmat, nisi forte ab exiguo pondere cerebri in unica observatione explicari possit. Ego nuper in puero sex annorum librarum duarum, cum drachmis 28. & semisse, inveni rationem certe longe diversam.

(d) Idem alibi dictum in *Phil. trans.* 287. cui simillimum DRELINCOURTIANUM ex *Canicid.* VI. ibi excitavi, ad ccxxxv. not. 1.

penitissime repletur, ut nulla vi cordis cerebrum dilatari possit, adeoque sublata est diastole. Deinde neque contrahi potest cerebrum, cum arteriae non sint contractiles. Adeoque superest, ut pene eadem perpetuo sit distentio vasorum cerebri. Aliquam tamen esse, licet exiguam admodum, adparet ex MALPIGHII experimento ( *e* ), „ qui a somno, dum evigilat, observavit coruscationem quamdam lucis, & tremulum aliquem in cerebro motum sibi obversari. Id non alio tempore distinguere potest, quam post somnum, quando sensus excitatissimi sunt. Vigere vero matutino tempore sensorum commune omnium maxime vel ex eo experimento adparet, quod BOYLEUS narrat [ *f* ], „ Coecus erat musicus, ea teneritate papillarum in apice digitorum insignis, ut colores ipsos discernere posset, quod miraculum, ut propriis usurparet oculis, non mediocriter fecit. Is mane utebatur subtilissimae sensationis privilegio, a meridie nihil ab alio homine differebat. Adeoque videtur, „ arterias piaë matris placidissima successione propellere sanguinem, omnem autem violentiam abesse, a qua sensuum turbaretur integritas.

*Venosa* ] Adfirmat DRELINCOURTIUS [ *g* ], solam piam matrem venas habere, in corticali substantia nullas esse, & recte adfirmat. Persuasum est BOERHAAVIO, arterias sub arachnoidea tunica dividi in ramos minimos, quorum reflexione fiant venae rubrae piaë Matris, eadem scilicet, per quas liquor arteriosus in experimento dicto CCXXXIX [ *b* ] in sinus duræ Matris se penetravit. Quod autem ea cera, & decolor [ *i* ], & abruptis filis in sinum falcis penetraverit, facilis est ratio. Fecit nempe vasorum exilitas, ut ponderosum colorem cinnabarinum, crassis factum massulis, reliquerit in vasis crassioribus. Venarum autem amplitudo ita diminuit velocitatem, qua cera per arterias impellitur, ut in venas abruptis, neque continuis filis moveatur, quae in arteria continuos cylindros fecerat.

FA.

( *c* ) Non invenio; BOYLEUS equidem in rufi colores igneos noctu se vidisse: *de color.* p. 13. MALPIGHIIUS vero *possib.* p. 39. intermittente arteriarum pulsū, oculos sibi momentanea quasi ellipsi tentari, ac si cilia collaberentur, ex quo omnino idem obrinetur, nempe pressionem in cerebro augeri in cordis systole, minui in diastole.

( *f* ) *de color.* p. 47. *edit. Lond.* 1665.

( *g* ) Nondum invenio. Ratio quare arteriae in cerebri cortice demonstrantur, venae non item, pendet a

venarum cerebri natura, quae continua cylindro impulsione non sustinet. Jugularibus enim venis impulsā cera stagnat in capacibus sinibus, & in obliqua insertione venarum piaë matris superanda vim omnem amittit, neque ad corticem usque propulsionem perfert. CCXCVI.

( *b* ) *not. c.*

[ *i* ] Idem & alibi fit, in pulmone, intestinis, vena Cava hepatis, & quoties fere vasa arterias venis necessitia cerea materies superat.

## FABRICA DIVERSA

## GLANDULAE.

240. **F**ecit haec exilitas, ut ratio non satis firma supplere conans, quod negat inspectio, diversa cogitaverit; maxime tamen ubique recepta *Malpighii* sententia, fabricam glandulae hic omnino inducens, donec contrariam promulgavit Clarissimus *Ruyschius*, Vir omnes superans in arte detegendi, exponendi, & conservandi minutissima quaeque corporis arteriosa vasa. Quare de glandulis hic agendum prius erit ex inventis praeclaris *Sylvii*, *Stenonis*, *Wurthoni*, *Graafii*, *Malpighii*, *Bellini*, *Borelli*, *Peyeri*, *Ruyschii*, *Nuckii*, qui faciem hic in tenebris praeluxere optime.

241. Harum quidem 1. aliae simplices, aliae compositae, his plerumque ex illis orientibus, dum communi membrana vestiuntur aggregatae. 2. Simples humorem proprium per ductus lymphaticos suos vel chylo, vel sanguini venoso admiscunt, aut in exteriora cutis, vel in superficies membranarum liberarum ubique in corpore reperiundarum exhalant: Compositae vero humorem suum in singula quaque parte confectum, ab ea per canaliculum suum in canalem majorem emittunt, & per commune hoc emissarium tandem in cavitates magnas oris inprimis, & intestinorum, vel extra ipsum corpus in usus singulares eructant. Conglobatas quidem dixere primas, posteriores autem Conglomeratas appellantur.

242. Glandulae simplices fiunt 1. membrana quadam exteriori, & tenuiori, cui supposita altera arte accrevit. Prior fibris circularibus, elasticis undique comprehendit, arctat, comprimit, exprimit; vasorum parvorum ingredientium, & egressorum textura maxime constans: Posterior crassa quidem, & magis densa, fibris omni fere versu ordinatis, vasculorumque textura intricata efficitur; iisdem ferme servit usibus. 2. Arterias excipiunt; harum ramos in membranis illis serie ordinata, & firma fulciunt, distribuunt, ad quamlibet minimam particulam glandulae deferunt accurate ita, ut cera, vel argen-

gentum vivum injecta arteriolas augendo, alia vascula comprimendo, docere falso videatur, totam fabricam arteriosam tantum esse. 3. Venas possident simillimo arteriolarum cursu dispositas. 4. Nervos accipiunt plures, majoresque, quam ulla corporis pars tantillae molis; qui ita quoque in corpusculo hoc dividuntur, ut cuncta occupare videantur. 5. Denique vasa lymphatica appellentia, recedentia.

243. Arteriae autem hae canales sunt conici, inflexi, ramosi, elastici, circumvoluti, ultima parte cylindrici, non amplius ramosi, sed jam in venas mutati; antequam vero sic mutantur arteriolae anastomosibus infinitis, posituris variis ad angulos innumerabiles inter se communicant ita, ut admodum varia ratione ultimi fines se habeant in variis glandulis.

244. Ideo sanguini arterioso ad glandulas pulso accedit motus magnus; renixus ingens; compressio, pressio in partes mutua, pressio obliqua; contactuum permutatio assidua; applicatio multiplex ubique hic ad minima quaeque puncta canalium; rotatio quolibet momento varia in particula quacumque; pressio opposita; secessus in ramos; recursus in ramos; attenuatio; attritus; floris conservatio; soliditas; politura; secretio; permissio.

245. Interim plerumque rami ex trunco arteriae orti artiores sunt trunco ibidem haerente; sic fit & in minimis; adeoque & rami ultimi trunco ultimo minores; trunci ultimi rubram, crassissimam partem sanguinis transmittunt, initiis venularum infundunt; rami angustiores recipiunt partes tenuiores, fluidiores, pellucidas, aperturae suae diametro minores, per vim obliquam, oppositam, validam pressas.

246. Sed humor hic subtilis crassiore orbus non est sanguis amplius, sed alius, isque varius; sudor perspirans, materies pororum, lacryma, cera adiposa, cerumen, mucus, saliva, sputum, linimentum, lympa, serum, bilis; semen, oleum, lac, pinguitudo &c. propterea rami ultimi [ 245. ] amisso priori nomine arteriae appellantur ab indole humores sui; quumque iterum saepe induant omnes arteriae proprietates, ha-

<sup>a</sup> Nuck Adenogr. F. 27. 28.

<sup>b</sup> Rayseb. T. 9. Ep. 3.

habebunt & suos tenuiores ramos, & venas; hinc arteriae, & venae aequae sunt serosae, oleosae, lacteae, lymphaticae, aquosae, spiritus ferentes &c. quam sanguiferae; nec cognoscitur, ubinam huic progressui finis sit; sed saltem inde ortus, progressus, finis, munus lymphaticorum vasorum intelligitur, quae non modo venae valvulis instructae, oculis visibiles, sed & arteriae valvulis carentes, prae exili pelluciditate invisibiles: Id *Ruyfchiana* ars docet.

247. Tamen rami cujusvis forte talis arteriae [ 245. 246. ] non magis jam ramosi, sed recti, in membranula glandulosi folliculi minimi tenuissima digesti, osculis in fine apertis suos humores eructant in cavum commune ab illa membranula factum, ubi undique collectus quodammodo haeret, estque lymphaglandulosa, ibi confecta, & aggregata.

248. Quin credibile sit nervos glandularum quoque simili apparatu suos spiritus hic evomere, lymphae illi [ 247. ] miscere, sicque suppeditare dotes ex ejus natura pendentes.

249. Interim arteriae lymphaticae [ 246. ] suam lympham, suis traditam venulis valvulosis, vocatam nobis Lympham vasculosam, adferunt ad eas saepe glandulas, diversoque apparatu in eundem folliculum [ 247. ] immittunt, lymphae glandulosae, spiritibusque miscent, amissum subtilissimum reddunt. In animalis sani, vivi aperto abdomine lymphae celeriter ab omni parte abdominis tendit cisternam versus; Imo & a morte ipsa, ut vulneratis lymphaticis exeat; contracto per mortis frigoris cadavere.

250. Tum compositus ille humor [ 249. ] per venas lymphaticas egredientes, vi contractili fibrosae membranae, motu arteriae, pressu musculorum, agitur in alias glandulas ibidem eadem [ 249. ] denuo passurus, indeque in cisternam lumbarem, ductum thoracicum, vel venas corporis sanguiferas. Atque hae quidem videntur glandulae toto corpore Conglobatae.

251. Verum aliarum alia ratio, dum folliculus ille [ 247. ] suum receptum liquorem statim per suum emissarium expellit in cavum quoddam commune; ut in sinus frontales, cryptas os-

teas

seas, ingentes, maxillae superioris, cellulas ossis sphenoidis sub ephippio, latebras ossium spongioforum in naribus, cavitates narium, lacunas tonsillarum, mucus secretus deponitur, colligitur, mutatur. Sic oris, linguae posterioris, epiglottidis, exterioris, & interioris, narium internarum, meatus auris, faucium, laryngis, asperae arteriae, bronchiorum, oesophagi, ventriculi, intestinorum, glandulae mucilaginosae se habere videntur. Quae glandulae simplices excretoriae vocari poterunt.

252. Rursum aliae simili apparatu [ 251. ] confectos humores per emissaria propria ex cavo orta emittunt extra cutim, ut in meatu auditorio externo, pinnis nasi, naso exteriore, initio narium internarum, facie, cervice, axillis, scapulis, areolis mammarum, areola umbilici, clunibus, areola ani, perinaeo, pube, monticulo pubis in utroque sexu, scroto, integumento penis, in labiis feminalis, genibus, quae Sebaceae jam audiunt <sup>a</sup>.

253. Hinc distantia arteriae a corde; situs ratione cordis, & trunci, unde oritur varia ejus complicatio, multiplex in finibus divisio; diversa per eam velocitas; proportio singularis rami ad truncum; tum diversa vis exprimens externa, & interna; mora in cavo communi; distributio inde in loca iterum per suam structuram humores immutantia; liquidissima pars secreti exhalans, vel separata; faciunt, ut ex eodem sanguine multiplex varietate humor variis locis secernatur, secretusque mutetur mirabiliter.

254. Causae illae [ 253. ] variis locis corporis variae, solae, vel combinatae deprehenduntur re ipsa in fabrica sensibus detecta, vel ex ea deducuntur summa cum evidentia per leges Mechanicas certas, & per cognitionem naturae humorum omnibus facilem, & praesentem: ergo innumerabiles species secretionum, & secretorum intelligi possunt.

255. Prorsus ut non sit opus fingere huic operi [ 254. ] poros certa, varia, immutabili figura praeditos: maxime quum repugnet legibus naturae tales adesse, praesentes si sunt, ita agere.

257.

(a) Morgagn. Adv. 1. p. 9. 10.

256. Longe minus licet precario advocare ad id negotiū [ 254. ] fermenta ulla specie massae spissae, vel fluidae concepta; sive ea fermentantia, praecipitantia, coagulantia, solventia, immutantia, assimilantia cogites: nulla enim his causa, origo, materies, locus, admixtio, efficacia, proportio, perennitas, effectus, finis adscribi ullatenus possunt.

257. Verum ex glandulis hisce descriptis simplicibus [ 242. ad 254. ], aut ex aliis, quae iis quam simillimae, adunatis inter se per vasa communia, unaque omnibus communi membrana connexis glandulae nascuntur compositae. Conglomeratae dictae. His unum plerumque commune emissarium est, quod excipit humorem ex cunctis emissariis partium immixtum, eum colligit, & in cavum aliquod majus effundit. Tales Innominata, Oculi, Parotis, Pancreas, &c.

258. Imo & commune receptaculum illud ( 257. ) in emissarium definens [ 257. ] 1. saepe abit in vas quasi arteriosum, flexum; humores immutans, eosque deinde arterioso apparatu in alveum patentem effundens, ut in teste masculino, Hig- moriano ductu, epididymide, vase deferente, vesiculis seminalibus exemplum habetur. 2. aut statim eructat in emuncto- rium commune.

259. Hinc autem certo scitur ope glandularum separari a sanguine arterioso aquam, lympham, serum tenue, hisque per- mistos sales, tum spiritus, atque oleorum partes subtilissimas; haec vero omnia vel stagnantia certis locis colligi, mutari, accumulari; vel per minora vasa pelli usque in minutissima loca corporis ad motum, nutrimentum; inde per suas venu- las redire in cor, aut exhalare; eam denique partem sangui- nis, quae ab hoc opere in arteriis superest, ingredi venas sensuum latiores, misceri simili sanguini, dilui lymphā, redi- re in cor.

260. Quare sanguis arteriosus circa cor dilutissimus, sensim crassescens in fine arteriae, id est in principio venae, crassif- simus, facile concreturus, maxime viscosus est, ideo requirit vas impos obstrui, & admixtionem humoris diluentis, id est lymphae functae suo munere, & reducis versus cor, tum & spirituum: oportet autem haec ei contingere, antequam de-

nuc agatur in arterias pulmonales : nam aliter uni tantum circuitui absolvendo par esset sanguis.

261. Inde cognoscitur locus, ubi vitae constantia, & sanitas maxime periclitatur; scitur, quantum boni vasa majora, humores crassiores, vasa minora, humores subtilissimi robori, constantiae, flexilitati corporis tribuant; intelligitur cur venae sensim patentiores, laxae, concursui humorum, & dilutioni aptae, haec agant ante novum reditum sanguinis in cor.

262. Sed tamen glandulae quaedam alia fabrica construi videntur; ita scil., ut arteria humores advehens sanguinem crassiores det venae sociae per anastomoses ex arteria in venam patentes; deinde vero solitaria pergens, atque in gyros complicata, ultimo suo ore eructet in receptaculum commune humorem singularem, praeparatum, sanguine ortum, sed ab eo diversum. Videatur *Leal* *Lealis* περί Σπερμασιζόντων Όργάνων. Sane, qui ventriculum, ut cavum glandulosum, intestina tenuia pro emissario assidua ultra mutante, perficiente, secernente, permiscente, intestina crassa pro excretorio considerat, qui eadem testi, epididymidi, vasis deferentibus, vesiculis seminalibus, urethrae, prostaticis applicat; non dubitabit forte & in minimis similia circa glandulas obtinere posse. Quis dixerit, quid in cortice cerebri, cerebelli, medullae spinalis, in abditis minutiis, operosa fabrica fiat.

263. Quum igitur *Hippocrates*, *VVepferus*, *Malpighius* corticem cerebri follicite conspectum conferrent cum fabrica glandulae deprehensa evidenti oculis similitudine, censebant corticem cerebri glandulosum esse. *Malpighius* vero definivit glandulas has ovalis figurae a compressu vicinarum angulosas, tortuose locatas, parvas, aliis nexas primo paulo majores constitueré, ex his iterum majores concreescere, tandem harum aggregato fieri intestinis convolutis similem molem, atque ex his corticem exteriorum. Ita ut arteriolae Carotidis, & Vertebralis, ramuli minimi hic convoluti in structuram glandulae, infinitis minimis osculis exhalarent subtilissimum ex sanguine appulso humorem, eum instillarent folliculo suo, inde pellendum deinceps in emissarium, reliquo inde per venulas reducto in sinus. Confer ( 236 ).

Di-



## §. CCXL.

*Diversa*) De hac tota lite, quae RUYSCHIO maxime, atque MALPIGHIO intercedit, fuisse disputavit BOERHAAVIUS in propria ad RUYSCHIIUM epistola, ubi omnia argumenta excussit, quae circa eam rem adferri possunt, cum re ipsa parum a RUYSCHIO dissentiret.

## §. CCXLI

*Harum*) Glandularum facies adeo diversae sunt, ut nulla definitio proponi [a] possit, quae omnem earum varietatem complectatur. (b) In alio codice G. definivit, corpus albidum, aut subcinereum, fabricae friabilis, neque ea tenacitate vasorum, ut friabilem esse inpediat, qualia sunt Parotis, Thymus, Pancreas.

b

Sim-

[a] Nescio quo fato factum est, ut PRAECEPTOR non in omnibus solum codicibus, verum in omnibus etiam editionibus, duas tantum classes glandularum fecerit, cum adeo manifesto tres, aut quatuor sint, quas omnes in *Epist. de Gland. fabr.* pulcherrime distinxit. Non ergo glandula *simplex* dicitur *conglobata*. Id nec SYLVIO placuit, auctori distinctionis *conglobatarum & conglomeratarum disp. med. V. 25. 26. 27.* neque NICOLAUS STENONIS, qui SYLVIANAM sententiam inter primos exemplis declaravit, *de musc. & Gland. p. 32.* neque Malpighio, qui sollicite distinxit *simplicissimas, conglobatas, & conglomeratas de Gland. conglob. ab init. p. 2.* Adeoque male capiatur mens Praeceptoris, teneri debet, Glandulam I. aliam esse *simplicissimam MALPIGHII* quam definit BOERHAAVIUS in *epist. cit. p. 3.* partem, quae, proprie, *membranae simplici apparatu involucrium cavum format, intra quod singularis humor secretus, contentus, fatus, mutatus, per emissarium denique inde excretus spectatur*, Huc pertinent folli-

culi mucipari systematis cibarii & aerei, & urinarii pene omnes, folliculi sebacei in cute fundentes eam inungentem &c. Et de his nulla est controversia. RUYSCHIIUS enim peculiari membrana cavum continere minime negat, licet iniquior MALPIGHIO *cryptam* vocari malit, in *respons. ad Boerb. p. 49.* & alibi. & in Intestinorum PEYERIANIS aliam agnoverit fabricam *Epist. XI. p. 9. &c. II.* Ex his fiunt glandulae ex simplicissimis compositae, quando aliquot simplices folliculi in unum ductum unium sua emissaria BOERHAAVE de *Gland. fabr. p. 25.* Atque harum similes sunt sebacearum non paucae Malpigh. in *posib. p. 126. T. XVI. f. 10.* in Urethra TERRAN de *gland. urethr. c. II. f. 1. o. o.* ductus foraminis caeci linguae, ductus palpebrales MELBOMII & VATERI; deinde in avium & castoris VVEPFER EN. C. Dec. I. Ann. II. *Obs. 251.* ventriculis, atque in iis folliculis, qui circa anum positi proprium in multis animalibus olentemque liquorem separant. De hac specie non multum est certaminis pleris-

*Simplices*) Id nomen merentur folliculi, facti ab una membrana, quae cavum facit, atque in parte convexa ordinatas habet arterias, ex quibus in id ipsum cavum apertis osculis liquidum distillat, atque porro per proprium ductum, qui vocatur *excretorius*, ex eo cavo effluit. Hanc Glandulam MALPIGHIIUS *conglobatam* dixit.

*Liberarum*] Si comprimatur cutis, aut pericardium, conspiciuntur pori, per quos materia potest exprimi, quae in cute quidem crassior, in pericardio vero fluidior est.

## §. CCXLII.

que praetervisa. **III.** est *conglobatarum*, quo nomine omnes Anatomici unanimi consensu vocant eas, quae Lymphatica & edunt, & recipiunt, in mesenterio, in in tota via chyliфера, in axillis, inguinibus, cervice, faciei cum cervice terminis. Harum fabricam ex MALPIGHIO describit PRAECEPTOR CCXXXII. atque in iis incipit controversia. Folliculos enim, quos descripsit MALPIGHIIUS, repudiat NUCKIUS in *Adenogr.* c. LI. IV. *Conglomeratae*, quas fere a facie definiunt anatomici; sunt autem partes corporis humani factae ex acinis, qui propriis membranulis conclusi fabrica cellulosa unijuntur. Et de earum quidem fabrica maxima lis est. Eas enim ad classem II. refert MALPIGHIIUS & ipse in definitione PRAECEPTOR CCXXXI. & CCLVII. ut sint congeries glandularum simplicissimarum, quarum emissaria in unum ductum excretorium unijuntur. Id autem omne negat verum esse Ruyschius, atque simplices vasorum textus esse absque folliculis contendit. Deinde, cum Malpighius corticem Cerebri, Renes, Lienem, & Hepar referret ad fabricam, & classem glandularum conglomeratarum, ut essent folliculorum simplicium con-

geries, restitit denuo Ruyschius, atque adseruit suis nixus demonstrationibus, omnia ea viscera solis vasorum glomeribus absque fabrica glandulosa fieri. De his ergo, conglomeratis, & conglobatis audienda sunt argumenta Praeceptoris, qui Malpighium ita defendit, ut victus Ruyschianis demonstrationibus paulatim in sententiam Ruyschii transiverit.

[b] Nempe aliter glandula sumitur pro particula corporis humani, quae neque adeps, neque musculus, neque viscus sit, sed ab omnibus proprio habitu se distinguat. Ea sententia Veterum fuit, & eam fuisse renovavit Heisterus in *Comp. Anat. Adenogr.* T. II. Aliter glandula dicitur *organum secretorium*, uti Peyerus sumit *Parerg. Anat.* p. 82. & fere nostro tempore solent. Atque tunc glandula est genus, quod complectitur species IV. not. a descriptas, & omnes praeterea machinas, in quibus liquor diversus a sanguine secedit in canales proprios, absque ulla habita ratione faciei, aut externi habitus.

(c) *Exbalant, in Textu*) Confer cclxvi. Nec enim per folliculos exhalat is vapor, qui ubique in cavitatibus minimis reperitur. De Pericardio vide clxxxii.

## §. CCXLII.

*Prior*] Ea pene tota fit vasis arteriosis, & venosis, quae in corporibus integrae valetudinis non adparent, & tum demum oculis subjiciuntur, quando morbose tument, uti in cancro fit, aut injecta cera liquidove colorato distenduntur. Distinguitur ab altera difficulter quidem in integro corpore, sed facile in aqua ebulliente, ubi in tumorem elevatur [b]. Atque inter utramque membranam arteriae, venaeque glandulae distribuuntur, uti vasa ubique in *duplicaturis* solent incedere. Deinde observavit solertissimus MORGAGNUS (c), pinguedinem utrique membranae glandularum interpositam esse.

*Crassa*) [d] Firmissima haec tunica in mesenterii glandulis reperitur, ut

b 2

(a) *Simplices, in Textu*] Monemus, hoc §. describi non *simplicem*, sed conglobatam Lymphaticam, & quidem Mesentericam glandulam, quod ex duplici Membrana externa, & ex vasis Lymphaticis satis adparet. Illa enim in glandula simplici demonstrari nequit; haec absunt omnino. Cacterum hujus generis glandulae, plerumque oblongae, cum rounditate, colore ob vasculorum frequentiam rubro, in adultis vero livente, & denique, maxime in Thorace, nigro, firmitate, & levitate insigni, ut cultri aciem effugiant; ad partes vicinas sola cellulati fabrica, & vasis conjunctae, ut *enuclari* queant, si quando ex morbo intumuerint; exiguae in adultis, majores, & plures, & integriores in junioribus; in toto corpore humano frequentes reperiuntur. In angulo maxillae inferioris, juxta Parotidem anteriorem, & inferius; juxta venam Jugularem totam, & juxta venas subclavas; maxime in axillis, ad ipsam etiam cubiti flexionem, circa bronchorum divisionem longe, & ad Diaphragma usque in exteriori facie Pericardii; in curvatura utraque Ventriculi, in sinu Lienis; in sinu Portarum, juxta Aortam, & Venam. Cavam a diaphragmate ad Iliacas; juxta Iliaca vasa ad usque ortum sapphenae, & in poplitis intercapedine; in omni mesenterio, & in

mesocolo: locis deinde rarioribus inter musculos; omnes sinuillimae, & cum Lymphaticorum frequentia perpetuo conjunctae.

(b) In descriptione harum membranarum secutus est PRAECEPTOR concordantes descriptiones MALPIGHII de *struct. Gland. conglobatar.* & NUCKII in *Adenograph.*

(c) Nondum invenio.

(d) Muscularis fabrica glandularum Conglobatarum cum utrunque obscurior sit, demonstratur commodè per comparisonem cum aliis glandulis. Ita testis universus Cremaster comprehenditur, folliculi in avium cinguntur muscularibus fibris VVEPFER. l. c. „ folliculi vero odoriferi felis Zibethinae, [ *Parisini in dissect. des anim. & Morand. Mem. de l'ann. 1728.* ] animalis moschati Afri ( *Laperronie. Mem. de l'ann. 1731.* ), castoris, & tota familia glandularum, quae specifica liquida ad anum separant, involucro musculofo ambeuntur, quod non solum resistit dilatationi, sed praeterea contracta glandula liquorem exprimit, & lentescentem promovet. Et in universum, videntur glandulae conglobatae Lymphaticorum corcula esse, uti ganglia nervorum. Quare plures in inguinibus hominis sunt, quam in brutis, ob difficultatem adscensus Morgagni *Advers. II. p. 88.*

ut fere cultrum eludat, deinde in vaginali tunica testium, quam MALPIGHIUS aliquando haud tenuiorem fuisse (e) dimidio digito vidit. Haec coerces fabricam glandulosam, quae erumpit, & exuberat, quam primum hujus crassae membranae resistentia demta est. Ita quando cancer externam glandulae alicujus fabricam erodit, dirus tumor, ex degenerate substantia mammae factus, perpetuo ex ulcere pullulat.

*Arterias*) Earum in glandulis Mesenterii tanta ubertas est (f), ut videri possit, omnem glandulae fabricam solis rubris arteriae ramis fieri. Eae membranam suam externam glandulae impertiunt, ut manifesto in mesenterio tenuiores adpareant, postquam glandulam subierunt. Id in rene etiam observatur (g).

*Falso*) RUYSCHIUS glandularum arterias, & venas replebat penitissime [b], deinde eas concutiebat in aqua, fiebat tomentum undique aequabiliter repletum, absque folliculis. Verum cera injecta fuit arteriis rubris, quae omnium in corpore humano maximae sunt, reliquae minores, & teneriores, interpositae rubris, inter eas necessario compressae, & elisae fuerunt. Omnes autem partes corporis humani in aqua diffuunt, si nihil internae resistentiae aliunde adcefferit. Ita sola maceratio-

(e) In equo insignes esse p. 148. postb.

(f) Eam copiam vasorum ipse color glandularum prodit. Conf. Boerhaavii descriptionem glandulae a Ruyschio cera repletae *epist. de fabr. gland.* p. 79. & *Cantii* adjectam iconem.

(g) *De renib.* c. IV. ad fin. p. 35. edit. Venet. 1564.

(b) Pronunciavit equidem Ruyschius, glandulas mesenterii fieri ex meris vasis, quae communi membrana ambeantur, verum idem acinos agnovit, glomerulis similes, & de quibus sibi non constet, p. 65. & in *icone*, & in *Thef. max.* 118. Nucleus solam fabricam cellulosa admittere absque folliculis, *Atenogr.* p. 36. seqq., quae fibrae cellulares in Ruyschianis experimentis evanescent, atque earum non minima pars vasis fieri viderur, reliqua a cellulosa, quae vasa comitatur undique. Folliculos autem minimos in cellulosa fabrica glandularum conglobatarum reperi, cum dum non potuisset demonstrare Malpighius, adtigisse se dicit in boum glandulis tumefactis *de fabr. gland.* p. 140. deinde etiam in fanis

p. 134. postb. Neque aliam causam esse tumorum, qui oriuntur in glandula, cui Mercurius, aut liquor aliquis injicitur. Addit Brunnerus, in glandulis conglobatis Mercurii solum abrumpi, atque fieri globulos, manifesto indicio, non continua vasa esse, sed cavitates aliquas interponi *de duoden.* c. 2. Consentit retardatio insignis Mercurii in iis glandulis, ut nulla vi possit ad glandulas secundi generis in homine urgeri. Verum per experimenta II. Albini constat, nullas in iis glandulis esse cavernulas, atque guttas mercurii quidem confluere, & cellulas relinquere, sed nihil simile fieri, si cera injiciatur, & referri debere ad Mercurii indolem propriam, deinde, Acinos, sive corpuscula grisea, quae repletis venis, & arteriis supersunt, videri esse glomeres vasorum minimorum, in quos cera non penetrat, multam enim esse eam griseum, neque repletam materiam, si parum feliciter cera injiciatur, paucam, si effectus perfectiori.

ratione in aqua secedunt ab ossibus omnes corporis humani carnes, atque fiunt sceleta, quae *naturalia* vocant, quod absque filis aeneis solorum, ligamentorum vinculis ossa contineantur, & ea arte a se ipso paratum sceleton STALPARTUS *van der VVIEL* Theatro Anatomico Leydeni dono dedit. Ut adeo tenerrima illa, & pulposa glandularum vascula aqua diffuxisse, cumque iis folliculorum tenerrimos parietes, omnino absque ullo metu temerae affirmationis dici possit.

*Venas*) Quando Venas replebat Mesenterii per venam Cavam RUY-SCHIUS [i], glandulae adeo infarciebantur cera per venulas admissa, ut, quae prius totae arteriosae erant, nunc solis venulis confici viderentur, cum praeterea venae arteriis sextuplo majores sint. Nempe ruber sanguis vix in glandulae interiora defertur (K), & quicquid ejus sanguinis ab arteria adlatum est, solet a venis prius resorberi, quam ad folliculum distribuatur.

*Nervos*] Glandulae conglobatae plus accipiunt nervorum, quam ulla alia tantillae molis in corpore humano particula (l). Mammæ, adeo nervosae (m), si ulcere aliquo tententur, omnium promptissime in can-cros degenerant. Sed cancos ex nervorum mirabili adfectione oriri, docet observatio, quae verrucae, papillarum nempe nervearum extuberantes funguli, facillime in cancos imprudenti tractatione abire reperiuntur (n). Neque alia videtur ratio esse, quare in locis glandulosis adeo pertinacia, & pene immedicabilia ulcera saepissime oriantur. Verum eadem neque moventur, neque sensus acumine eminent, ut omnino videatur aliam aliquam efficaciam a nervis impertiri glandulis, eamque esse

b 3

adfu.

(i) Non invenio. Ubicunque laudat glandulas mesentericas repletas, per arterias id factum lego. Verum per venas egregie succedit, & colorem injectum penitissime recipiunt glandulae, pulchrius autem in junioribus.

[K] Contrarium suadet uniformis rubor, qui per totam glandulam idem est.

(l) Fateor, postquam saepe id effatum legi, nondum posse tamen eo reducere phaenomena anatomica. Accipiunt nervulos glandulae conglobatae colli, sed quam exiles! Non possum resistere evidenti testimonio *Naturae*, quae plurimos nervos, si moli conferas, dedit musculis, Conpara nervos brachiales cum Intercoastali, & vago, deinde compara pondera partium, quas adeunt utrique, & ni fallor, consentiēs.

[m] Fateor glandulosas partes obnoxias esse cancro, genas, viciniam linguae, collum, mammæ, & axillaria emunctoria, deinde uterum, qui, si glandulis destituitur, sinus habet mucosos. Verum an ideo a nervorum copia? annon potius ex effuso liquore in cavula minima, ibidemque stagnante? certe scirrhorum in glandulis proventus, & calculi adeo non rari, demonstrant, vitia glandularum a stagnatione ferre pondere. Cum praeterea negari possit, „plures iis partibus nervos esse, quam pro ratione molis: & alibi similia mala reperiantur, ubi glandulae vix ullae v.g. in femore TULP. *Obsf.* III. 51. in clune HILDAN. *Cent.* I. *Obsf.* LXXXIX.

(n) Observationes aliquot vide apud HILDANUM *Cent.* VI. *Obsf.* LXXXI.

adfusionem liquidi nervei, ad eum liquorem, quem glandula quaeque fecerint [o].

*Lymphatica*] Ubique in corpore humano eam legem obtinere testatur NUCKIUS (p). Ipsa lactea, quae de Lymphaticorum genere sunt, non prius adeunt ductum Thoracicum, quam postquam per glandulas mesenterii & distributa sunt, & ex iisdem quasi renata. Deinde, uti ruber sanguis ex arteria in venam rubram transmittitur, ita liquida rubro sanguine tenuiora transeunt ex arteria in venas lymphaticas. Aqua in arteriam testis impulsâ, replet vasa Lympatica (q).

### §. CCXLIII.

*Cylindrici*] Omnis arteria, dum utrinque ramos dat, inminuitur perpetuo, adeoque in conum contrahitur: quando vero ramos nunc edere desiit, tum vero nulla est ratio, quare minor fiat, cum eadem pergat esse fluidi quantitas, adeoque aequabilis in parietes pressio [a]. Idem confirmatur microscopiorum testimonio in interstitiis ossiculorum pinnarum, aut manus ranarum (b). Estque adeo cylindrica. Eadem cylindrica arteriola, vel reflexa in venam abit, vel protinus aperto osculo extorsum suum liquidum effundit. Et uti arteria cylindrico fine termina-

(o) Dudum *Glissonius*, Lymphae aliam partem ab arteriis oriri, aliam a nervis, effusam in glandulas, quas ideo reductrices vocat *de hepate* c. 45. p. 438. &c. *Sylvius* mirifice eam sententiam ornavit, aique a spiritibus animalibus in glandulas conglobatas lympham deponi, nullis defendit *Disput. Med.* VIII. 40. & seqq. Deinde *Vienussenus* etiam Anatomicis experimentis demonstrare adgressus est, nerveos ramos inferi ductibus excretoriis, atque in eos spiritus effundere, qui liquidorum secretorum fluiditatem augeant *nov. syst. vasor.* p. 97. seqq. Verum haec omnia, si verissima fuerint, nonnisi probabilia nobis reddi possunt, cum ab omni sensuum testimonio sint remotissima.

[p] Utique, & consentiunt omnes, *Stenon.* l. c. p. 44. &c. Exceptiones rarae sunt. In molosso *Blasius* *anat. anim.* p. 25. vasa Lymphatica vidit receptaculum adire, nulla media glandula. Neque tamen ea Lympha oritur in glandulis, quod

ne quidem *Malpighius* adfirmavit, *postb.* p. 142. Quare haec glandulae in universum ad negotium secretionis animalis non proxime spectant. Lympham enim non generant, sed alibi generatam transmittunt CCXLVI.

(q) In aliis partibus corporis humani vulgare est. In teste non inveno. Per vas deferens adactis flatu intumescere lymphatica testis *Camerar.* in *Eph. Nat. Cur. Dec. II. Ann. VII.* O. f. 228.

(a) Arteriam instruthiocamelo absque ramo conicam excitavi alibi ex *Morgagno*, & habet praeterea *Santorinus* c. VII. §. 6.

(b) Cylindricas esse, ubi unum globulum sanguineum vehunt, necesse est, confer *CLX. not. p.* & *Covvperum* ad *Bidloum* T. III. f. 4. §. & *Chefeldenium*, ubi plerumque, sanguis ex Arteriis in venas transmittitur per arterias unius globuli capaces. Unde facile sequitur cylindricas esse.

minatur, ita vicissim vena cylindrico initio incipit, tum demum in conum ampliorem paulatim se expansura, postquam ramos aliquos recepit.

*Anastomosibus* ] Non aliam arteriae proprietatem curatius observavit BELLINUS [c], & ex ea demonstravit, angulum divisionis eadem ratione impingentes particulas sanguinis dividere, qua gutta aquae in obstaculum ex alto cadens, in innumerabiles guttulas roridas dissilit. Cumque haec proprietas ad cuiusvis rami divisionem eadem redeat, & possint in exiguo spacio numerosissimae divisiones esse, eandem actionem numerosissime etiam repetit, unamque non maximam *maculam arteriosam* posse dividere sanguinem in mille, & ultra particulas minores, eandemque efficaciam habere in moleculis adtenuandis, quam posset idem canalis per arteriam sensim decrescentem, etiam millies longiorem, sed in rectitudinem porrectum, obtinere. Neque alia ratione sanguis ad secretiones feliciter disponitur, quam paratis ad diversissima oscula proportionabilibus massulis. Deinde ob incursum eisdem frequentissimos, mutatur perpetuo particularum directio, atque rotatio ipsis inducitur, omnino uti in pulmone, §. CC.

*Inter se* ) Eadem anastomoses faciunt, ut sanguis reciproce moveri possit, atque si obstaculum alicubi invenerit, redire ad priorem aliquam divisionem, & per lateralem canalem inter suum libere urgere. Id in vespertione primus vidit LEEUWENHOECK, & post eum alii in aliis animantibus. BOERHAAVIUS autem in hominibus ipsis, quando subito terrore perculsi expallefcunt.

*Varia* ) Demonstravit RUYSCHIUS [d], non dari duas glandulas, in  
b 4 qui-

(c) Prop. XXXVIII. de ferment. & gland.  
& confer CCXX.

(d) Reticula demonstravit in omnibus membranis, sed diversissima. Confer rete subcutaneum scroci *Epist.* I. T. 1. f. 2. *Epist.* II. T. 2. f. 2. rete plantae pedis *Thef.* IX. T. 3. f. 2. rete Plcurae ex truncis oppositis *Epist.* II. T. 2. f. 1. 3. Rete Pericardii ib. f. 4. Periostei *Epist.* V. T. 5. f. 1. 2. Tunicae vesiculae felleae ib. f. 4. 5. *Thef.* IX. T. 4. f. 5. Piae matris *Epist.* VII. T. 8. f. 2. 3. *Epist.* IX. T. 10. ubi longi serpentinii trunci. Membranam tympani (ubi arbusculam refert) *Epist.* VIII. T. 9. t. 9. Tympani Periosteum, ubi minutissimi ramuli absque conspicuis trunculis ib. f. 10. Membranam *Schneideri* ib. f. 6. & *Thef.* III. T. 4. f. 5. In utroque osse spongioso vituli diversa vasa, & in infe-

riori quidem rectilinea, angulis acutissimis decussata *Thef.* VII. T. 3. f. 2. In Mesenterio in convexos arcus, unde rami prodeunt rectilinei *Eustach.* T. XXVII. fig. 11. 14. in membranis Intestinorum, ubi singula etiam regio diversam fabricam habet, *Albinus de vas. intestinor.* in universum tamen obpositi trunci in ramos paulatim minores distribuuntur, qui & lateralibus ramis conveniunt, & finibus obpositis circulos faciunt, conf. *Ruysc. Thef. max.* T. 111. *Adv.* 111. T. 1. f. 4. 5. 6. 7. In Choroidea oculi radiorum instar ex communi trunculo in ambitum *Epist.* XIII. T. XVI. f. 8. in uvea vero trunci circulos faciunt, unde utrinque ex omni peripheria perpendiculares ducuntur ad circulos concentricos ib. f. 13. 17. 18. *Thef.* 1. T. 1. f. 6. In Periosteo Costarum, ubi paralleli sunt, & trun-

quibus sit eadem divisio arteriarum. Sunt ubi parallelae incedunt. Alibi arcuatae, alibi in glomeres convolutae, alibi in plexus distributae, alibi serpentum ritu convolutae, alibi digestae in penicillos.

## §. CCXLIV.

ci, & eorum primarii rami *Thes.* I. T. 3. f. 3. In omento, ubi & trunci, & rami polygonas arcas ambeunt. *Thes.* II. T. 5. f. 2. In corio viruli *Thes. max.* T. II. ib. T. 6. f. 8. In dura matre laxum rete, & rectilinum *Thes.* V. T. 11. f. 4. In membrana hepatis *Thes.* X. T. 3. f. 3. Viscera, & ipsa anastomoses quidem habent frequentissimas, & ad retia ea ratione pertinent. In liene RUYSCH. *Epist.* T. 4. f. 1. In Lingua *Thes.* I. T. 3. f. 4. in corde *Epist.* III. T. 3. f. 12. *Thes.* IV. T. III. In cortice Cerebri, Hepate, &c. l. c. Sed extrema fere pulposa sunt diversimode. In Liene unus ramulus ultimus confertim aliquot alios emittit aspergilli specie (quod etiam absque repletione conspici potest) RUYSCH. *Epist.* IV. T. 4. f. 4. *Thes.* II. T. V. f. 5. & (puto) 9. *Thes.* VII. T. I. f. 1. In Cerebro utcumque lieni similes, ex uno ramulo multi recti, & paralleli descendunt, teneriores tamen *Epist.* XII. T. XIV. f. 1. 2. 3. *Thes.* VI. T. *Prodr.* f. 6. Neque multum dissimilis placenta *Thes.* 11. T. VI. f. 2. neque corii villosa fabrica *Thes.* V. T. 1. f. 1. In intestinorum glandulis, ubi penicilli vixi ad instar ex uno trunculo rami recta descendunt, *Epist.* XI. p. 9. & recti etiam villi exhalantes, dicti alibi. In rene arcus perpetui *Thes.* 11. T. VI. f. 7. *Thes.* 111. T. IV. f. 2. *Thes.* VI. T. *Prodr.* f. 1. quorum fines, rectitudinem paulatim adepti sunt in ductus excretorios rectissimos *Thes.* 111. T. IV. f. 3. *Thes.* IV. T. 1. f. 1. *Thes.* VI. T. *Prodr.* f. 2. & uteri facie interiori (*Thes.* 11. T. VI.

f. 6.) & in exteriori NUCK. *Ade-nogr.* f. 32. serpentini ductus creberrimis plicis: In glandulis mesenterii rete complectens acinos ex convolutis vasis l. c. In hepate venae Portarum ramificatio longedensior quam Cavae *Thes.* 11. T. VI. conf. f. 1. 3. 4. & ultimi rami in pulposas maculas, quae ex uno trunco sunt, in stellae modum ramulos spargente *Thes.* IX. 59. & T. IV. f. 1. 2. 3. In teste fibrillae cincinnatae tenuissimae ceram excludentes. *Thes.* IV. T. 1. f. 1. quae extendi possunt in simplicissimas fibras. *Thes.* IX. T. 111. f. 3. Quae fusius sumus prosecuti, pauca tamen ex innumeris, ut fides habeatur PRAECEPTORI, & RUYSCHIO *Thes.* VI. *Prodr.* n. 3. & alibi, quando totidem diversas fabricas vasorum esse pronunciat, quot diversi liquores ex sanguine secedunt. Neque eae tamen diversitates omni naturae varietatem exhaustiunt, cum praeter ramorum angulos, cellularis tunicae strictior, aut latior habitus, proportio ramorum ad truncos, ratio arteriarum ad ductus excretorios &c. mirificam varietatem facere queant. Quam augent denuo. quae post arterias accidunt liquori excreto, folliculorum laxitas, & ubertas varia, & resorbtiones liquidissimae partis liquoris jam excreti; & mora per sphincteres, rugas, & plicas ductus excretorii; & confusio liquidorum diversigenii, & innumerabiles conditiones necdum cognitae, in infinitum augere possunt varietatem liquidi secreti.



## §. CCXLIV.

*Renixus*] Sanguis premitur in arteria vi cordis, retro premitur (a) a sanguine praecedente, quem, ut fluere possit, propellere cogitur; retro premitur denuo ab arteriae parietibus, quos dilatat. Nulla ergo erit in sanguine massula, quae non premat vicinas in omnibus punctis suis, atque in omnibus prematur.

*Multiplex*) Quo minora vasa sunt, eo plures massulae apelluntur ad parietes canalis [b].

*Oppositae*] Triplex est in quavis particula pressio: Prima a corde, quae antrorsum sanguinem urget. Secunda est renixus globulorum praecedentium, qui retrorsum premunt liquorem, a quo premuntur. Tertius est a lateribus perpendiculariter ad axin, utrique priorum contrarius.

*Fluoris*) Non datur particula corporis humani, quae facilius obstruatur, quam conglobatae glandulae (c). Inter decem mortales, qui, chronico morbo extincti, secantur, fere novem sunt, in quorum cadaveribus glandularum Lymphaticarum, mesenterii, aut cervicis.

*Secretio*] [d] Quae duorum generum est. Alias liquidum subtilius ex vase majore secedit in truncum minorem: alias effunditur ex arteriis in vacuum aliquod commune.

## §. CCXLV.

*Artiores*) Omnis arteria in corpore humano major est singulo eorum ramorum, quos edit. Id obtinet, quamdiu oculi valent, aut microscopium, & procul dubio fit eadem ratione in iis etiam vasis, quae neque nudus oculus, neque armatus adlequitur. Verum, uti diameter canalis, ita liquidi massulae, necessaria lege. Quare si arteria sanguinea minima, unum globulum admittens, ramos dederit, erunt minores globulo rubro, neque sanguinem rubrum recipient. Secedet utique  
in

[a] CCXV. CCXIII.

[b] CCXV. *nor. g.*

[c] Mesenterii in pueris, colli, & juguli in strumis, & scrophulis, Inguinis in Lue, Axillarum in cancro, Thoracis in Asthmate.

[d] Ad secretionem praeparatur sanguis, dum in ramis arcae minoribus ex trunco repetito pars tenuior secedit. Deinde permixtio, in concussu ramorum succedit, qua obstructio impeditur.

in eos id liquidum, quod sanguine tenuius est [a], & cujus massulae minores sunt diametro rami lateralis, dum rubrae molecule in venam transeunt [b]. Verum (CCXXVI.) globuli sanguineis proxime minores, sunt globuli flavi serosi. Ergo in ramos laterales ex rubris arteriis prodeuntes exhibunt serosi globuli, atque erit secundus ordo vasorum *serosorum*. Arteria autem serosa similis rubrae, conica, & ramosa diminuitur

(a) Vasa haec proxime minora rubris, multis modis demonstrantur I. oculis. Ita *Leeuwenhoek* K. vasa vidit, quae solos globulos serosos possent recipere *Arcan. detect.* p. 15. licet fatendum sit, nunquam visum esse liquorem secundi generis in sua vasa ex primi generis arteriis meantem. In ultimis vasis rubris intercurrentes orbiculos luteos vidit *MALPIGHIUS postb.* p. 123. serum nempe ad secretionem paratum, & evolutum.

II. In omni parte corporis humani inflammatio, vel injectio materiae ceraceae detegit vasa, quae extra eas condiciones non conspiciuntur. Adeoque, fluunt per eam in statu secundum naturam liquida tenuiora sanguine, verum prodeuntiam tamen ex sanguine. In sclerotica oculi omnium facillima est observatio. Sed ea vasa sunt arteriae; demonstrat in sclerotica ramosa natura, & decrementum perpetuum, & ultimorum vasorum, remotissimorum ab arteria rubra, natura decolor, ut venas non esse appareat. Eae enim auferentur recedendo & magnitudine, & rubore. Verum, siquidem sphaerula flava est proxima rubrae, CCXXVI. ibi omnino in vasa, quae ex rubris proxime proveniunt.

III. Vasa Lymphatica revehunt Lympham seri sanguinis simillimam, flavam, subrubellam. Eadem vasa Lymphatica per arterias facillime replentur flutu, & aqua, & mercurio, in teste, siene, rene, pulmone, hepate &c. *NUCK. defens. duft. artus.* &c. *BORRICH. ad BARTHOLIN. Epist. XVII. Cent. IV. VVINSLOVV. passim.* Adeoque

que ex arteria in vasa lymphatica venosa commercium est facile. Sed & per venas replentur, ubique etiam facilius COVVER ad *BIDLOOT* T. 36. f. 1. T. 43. f. 5. T. 46. f. 4. Tandem & per ductus excretorios, uti per hepaticos bilarios COVVER ad T. XXXVIII. f. 1. per ureterem *id.* T. XLIII. f. 5. per ductum deferentem in experimento CAMERARII. E. N. C. *Dec. II. Ann. VII. Obs. 228.* Adeoque ex communi trivio arteriae, venae, atque excretorii ductus, oriuntur vasa Lymphatica, cum per omnes hos canales replentur. Sed (per *not. I. & II.*) ex eodem trivio oriuntur vasa arteriis continua, vehentia liquorem in statu integro non conspicuum. Videtur ergo omnino, venas Lymphaticas, quae accipiunt lympham suam ab arteriis (III.), accipere per eos arteriae ramos, qui ex fine arteriae non colorati proveniunt [II], & globulos flavos, lymphae simillimos recipiunt [per II.], & arteriae sunt *ibid.* Dantur ergo arteriae Lymphaticae, non conspicuae, dum venae, utpote majores, conspiciuntur.

(b) Ex lege I. separationis MICHELOTIANA, quod per ramum quemcunque exeant ex trunco omnes massulae, quarum diameter maxima non est major minima diametro orificii emissarii, quae quidem lex demonstratione vix indiget Et praeter possibilitatem hujus separationis partium fluidiorum, necessitudinem addit, globuli rubri magnitudo integrum canalem claudens, & obstruens ita, ut ipse solus non sine difficultate, & figurae mutatione transeat.

tur, donec ramos edat minores diametro globuli serosi. In eos ramos transibunt globuli, qui serosis proxime minores sunt, pellucidi, atque facient, ut tertium arteriarum genus sit *Lymphaticum*, ex quo genere est humor aquosus oculi &c. dum serosus liquor in venam serosam transit. Adeoque in arteriis rubris moventur omnes omnino humores corporis humani: in serosis omnes excepto rubro sanguine, in Lymphaticis omnes demto, & rubro sanguine, & sero flavo, in iis, quae lymphaticis proxime minores sunt, omnes praeter globulos rubros, & flavos, & lymphaticos, donec in genere ultimo, exclusis quae majora sunt, id solum superfit, quod omnium tenuissimum est. Verum existunt in corpore humano liquida multo tenuiora his lymphis, adeo conspicuis, v. g. roscidus vapor, qui conspicuum fluidum non efficit, nisi frigore coactus in guttas majores densetur. Huc etiam sudor naturalis, qui ex corpore humano volatilis exhalat, atque speculum expolitum ad aliquam distantiam obfuscat, ita tamen, ut brevi inora macula absque vestigio avolet, diversissimus a sudore vulgari, qui concitato motu exprimitur, & viscidus est, vix detergitur, atque maculas relinquit duraturas, flavi coloris. Quare, siquidem dantur liquores subtiliores lymphae, superest, ut existant arteriae lymphaticis tenuiores (c), & ex lymphaticis ita ortae, uti eae ex serosis prodeunt.

## §. CCXLVI.

c) Hoc elegans systema **BOERHAAVII**, ex collatis **RUYSCHII**, atque **LEEUVENHOECKII** observationibus magno ingenii acumine concinnatum, receperunt passim non discipuli soli, ut **SCHREIBERUS** *Elem. Med. Phys. Math. L. 11. c. 2.* sed alii, ut **HELVETIUS** in *Oeconom. Anim. & Hist. de l'Acad. 1725. p. 34.* **RIDEUX** in *disp. (secretonum conspectus)* Monspeli an. 1731. habita. Fateor, me facile videre, dari arterias rubris minores, existimabile esse dari multarum magnitudinem flavas, pellucidas, alias, & omnino hanc esse primam secretionis speciem, ubi ex arteria rubra in rami lateralem transit liquidum tenuius, non rubrum cum evidente continuitate canal. Id unum non possum, quantum quidem velle, mihi persuadere, quod successiva serie, quavis minima arteria rubra sit Aorta flavae seriei, quae, ubi minima facta est, caput & Aorta sit Lymphaticae. Ecce rationes, quibus moveor, ut a **PRAECEPTORE** optime dis-

sentiam. Materia ceracea penetrat in acinos hepatis, in vasa corticis cerebri, retinae, iridis, in vasa succosa Lienis, glandularum conglobatarum, & viscera omnia, membranaeque, praeter unum fere testem. In substantiam Cordis flatus, & sanguis sibi viam facit. **CLXXXIII.** In pinguedinem, & fabricam cellulosa aqua, & flatus, & mercurius facillime erumpunt. In lactiferos ductus mercurius ex arteriis penetrat. *Covper.* ad **BIDLOOT. XIX.** In hepate materia ceracea ex Vena Portarum in ductus hepaticos se penetrat **ORTLOB.** *Oecon. anim. p. 132.* *Boerb.* ad *Ruyseb. de fabr. glant.* & idem *Albino* experimentum successit, quando, cum Venam Portam replebat, cavam ligaverat. In vasa palpebrarum lacrimalia *Ruyse. Tbes. X. n. 124.* In rene facile, & expeditum est iter ab arteria in ductum excretorium (*Covper ad Bidloi. Tab. XLIII. f. 5.*) aquae, & mercurio, & ceræ v. *Ruyseii* loca citata ad **CCLVII.** In vivo etiam homi-

homine mercurius per matulam redditur *Rhod. Obs. Med. Cent. II. n. 37.* In intestinis promptissime cera relicto colore in vasa exhalantia aqua, & gluten, solutum in spiritu vini, sibi viam facit, in Pericardium *Kaauvv. 690.* Peritonaeū *KAUVV. 556.* piā matrem *KAUVV. 546.* pectus ib. *551.* folliculum fellis *Sylvius de LE BOE Disp. Med. VI. 53.* In humorem aqueum oculi liquores colorati arteriae injecti effunduntur. **ALBIN.** in *Prael. Physiologicis.* In vasa aerea pulmonis ex arteria Pulmonali flatus, & aqua penetrant in bronchia (**CCI.**) Ipse demum sanguis, absque destructione fabricae, ex sola obstructione canalium consuetorum, per plurimos, & diversissimos ductus excretorios excernitur. Ex cute verticis *Pechlin. Ols. XXXVIII. L. I. Schenk. exerc. anat. p. 175.* Kerkring. *Obs. 86. 87.* ex cute manus, & genae *Bartholin. bistor. anat. XLIII. Cent. I.* ex pulmone *Pechlin. l. c. XLIII.* ex naribus id. *XL.* ex vasis palpebrarum *Stalpart. van der Vriel. Obs. XIX. Cent. prior.* Quae cum ita se habeant, conficio conclusiones.

- I. Ab arteria rubra in vasa bilis, pinguedinis, lactis, muci, uterini, Lymphae, urinae, lacrimarum, liquidi gastrici, & intestinalis, liquidi exhalantis pulmonum, liquidi exhalantis cavitatum internarum, liquidi exhalantis cutanei viam esse *pene ubique aequae liberam*, quae ab aqua facillime, a sanguine ipso, a ceracea denique materie describi possit, si modicum augmentum impulsiois, aut vis derivationis accesserit. Adeoque ab arteria rubra pene aequaliter distare omnes ductus excretorios, qui liquida adeo diversa ferunt. Non ergo videri longius ea vasa distare a rubris, & intercedentibus seriebus vasorum conicorum convergentium intermediis separari ea, quae liquores vehunt tenuiores.

- II. Id argumentum eo validius erit, si addas, „ nihilo facilius in venas liquidum injectum redire, quam per subtilissimos ductus excretorios, cum, juxta hypothesin, immense deberet id iter per venam expeditius esse: si quidem vasa exhalantia &c. in serie remotissima a rubris sunt. Vena rubra vero arteriae rubrae ita proxima est, ut absque medio canale continua sit.

- III. Siquidem ex eadem arteria flatus, & aqua & in venam, & in excretorium ductum, & in vasa lymphatica transit, ut in Rene, Liene, adpareret, „ aut in venam, ductum exhalantem, & in pinguedinem, ut in corde, diversissima haec vasa, diversae crassitiei liquores vehentia, ex eodem trunco oriri videntur, „

- IV. Sanguis ruber retardatur mirifice in vasis rubris, (per **COXXII. CLXXXVIII.**); ex hypothesi vero impulsio ductibus minoribus advenit per vasa rubra; quare, si conica fuerit arteria secunda, erit in fine ejus eadem ratione retardatus liquor, uti in rubra retardatus fuit, & in tertia denuo; eritque retardatio canalis ultimi, uti retardatio primi eversa ad potentiam, cujus exponens est numerus serierum, nempe velocitas canalis ultimi pene nulla. Verum liquida subtilia inveniuntur velocissime, cum tamen in seriebus fluant remotissimis a rubra, ut vapor exhalans, perspirabile Santorini, spiritus nervi: tardissime vero liquida crassissima, pinguedo, medulla, cera sebacea, cerumen, bilis, cum tamen in seriebus fluant, proximis rubrae. Adeoque, vel gratis adsumenda machina accelesans liquida subtiliora, vel faciendum minime multis succedentibus seriebus separari a vasis rubris, atque subtilissima quaeque ex ipsa arteria rubra proxime oriri; quae ante **PRAECEPTOREM** recepta sententia fuit.

## §. CCXLVI.

*Alius* ) [a] Atque modo alius est in ipso primo stadio secretionis, modo alius fit mora, & exhalatione partis subtilioris.

*Sudor* ) Triplex omnino, glandulosus ex folliculis (b), arteriosus tenuis, & aqueus ex arteriis exhalantibus recta productus, & arteriosus crassior ccccxxiv. Aliquando ipsum oleum per poros cutis nostrae sudamus. Post motum violentiorem indusia flavo colore tinguntur [c]. In peste sudor levis non juvat, sed sudor per viginti quatuor horas perpetuus, & unctuosus venenum omne expellit, observator testis est SYDENHAM (d). In Phthificis sudor viscidus, & feri sanguinis simillimus prodit.

*Perspirans* ) Subtilis ille fumus SANTORIANUS, qui per poros oculis inaccessos ex corpore exhalat, &, si a frigore coercitus fuerit, cutem in tumores minimos elevat. Idem receptus frigido vitro densatur in aquam limpidam subsalsam [e], absque ullo oleo. Siquidem macula, quam speculum purissimum a manus humanae vapore hyeme accipit, absque vestigio evanescit. Deinde alia perspiratio interna, quae per Linguam, fauces, gulam, Ventriculum, Intestinam, [f] vesicam, Peritoneum, Pleuram, mediastinum, membranas cerebri conspicuum madorem perpetuo exhalat, sed visibilem, cum cutanea perspiratio in madorem vix coeat, tenuem, aquasum, a sero, & lympa diversissimum.

Po.

[a] MICHELOTTI l. c. c. II. classes liquidorum, quae sanguine tenuiora sunt valde paucas constituit, & PITCARNIUS l. c. 19. duas solum, crassorum nempe, & tenuium. Verum in eo catalogo & multa omittuntur, & conjunguntur non cohaerentia. Promptum videtur facere. I. Classem liquorum, qui igne, aut alcohole in gelatinam concreverunt. Eo pertinet lympa sanguinis, liquor amnii, gastricus, & entericus, linimen HAVERSII, lympa vaporum omnium, conf. cxxvi. 7. clxxxvii. e. II. Classem liquidorum aqueorum non coagulabilem. Eo saliva, lacruma, humor oculorum aqueus, sudor, urina, perspiratio. III. Liquidorum mucosorum, quae in folliculis parata lentescunt, & siccata in crustas abeunt, media inter classes priores. Huc mucus faucium, narium, af-

perae arteriae, viae alimentariae, & urinariae, prostaticum gluten, & seminis vehiculum crassius. IV. erit liquidorum oleosorum, quae flammam concipiunt, quo bilis, cerumen, medulla, pinguedo, oleum cryptarum, & sebum, lac denique. V. Liquida subtilissima, spiritus, seminis pars propria, & tenuissima.

(b) Ccccxxiv. Annon per poros modo dicendos erumpit sudoris pars viscida, & flava, arteriosi liquidi motu eluente glandularum oleum? Vide l. c. & quae statim dicit PRAECEPTOR.

(c) Et sanguis succedit, sive menstruus RUYSCH. *Advers. Anat. Dec.* III. n. 3. &c. sive in raris, & dirissimis affectibus animi, & corporis.

(d) *Constit. Epid.* an. 1665. p. m. 154. seq.

(e) BOERHAAVE de fabrica glandularum p. 56.

(f) Confer LXXXXI.

*Pororum*) BOERHAAVIO videtur primum [g] cognitam fuisse hanc materiam. Oleosus est liquor (b), sed tenuis, qui ex glandulis simplicissimis sub cute positis effluit, per poros Epidermidis, qui ejus magnitudinis sunt, ut aciculam absque vulnere recipiant. Is cutem inungit, & levigat, atque speculo receptus roscidum oleum refert, quem optime notum habuit LEEUVVENHOECKIUS (i). Idem mane in sano homine, quando a somno excitatur, faciem linimento rorido, & oleaseo abducit. Si id oleosum linimentum detergatur de cute, manus ad adtactum etiam mollissimorum corporum horret [K]. Idem praeter naturam mora densatum, falso nomine, & specie, vermiculorum per poros exprimitur (l), & retentum frigore hyberno pruritus excitat, & pustulas, nisi accedente calore liquidius effluat. Ejus folliculi sunt, quos RUYSCHIIUS mavult *cryptas* dicere, quam glandulas. In eos materia ceracea RUYSCHII tanquam in foveolas effunditur. Recens natus liquor est tenuis, sed post quatuordecim dies, si eundem folliculum exprimas, habebis pastam lentam instar vermiculi. In iis ipsis sedes est multorum morborum cutaneorum (m).

*Lachryma*] Liquidum penitus singulare, salsum, & saliva multo salsius, cui confunditur pasta ex glandulis sebaceis, & ex utroque liquore tertius fit liquor, qui calore in squamas, lemasque coalescit, & sola exhalatione partium fluidiorum saepe in lapidem indurefcit, manifesto indicio, quam valide possint liquores humani mutari ab ea natura, quae in iis fuit, dum secernebantur. Paratur in glandula innominata GALENI (n), & per ductus MEIBOMIANOS oculo adfusus, splendidum, lubricum, mobilemque conservat.

*Cera adiposa*) Quam anatomici fere communi consensu nostro tempore materiam sebaceam dicunt (o). Ea ex folliculis suis simplicissimis excernitur, in omnibus locis, ubi adtritum major lenimentum requirit, ad axillas, nasum, aures, areolas mammarum.

*Cerumen*] Id olei [p] amygdalarum simile secerneatur fluidum, & tenue, & obliniendae membranae tympani, atque parietibus sensilissimis meatus auditorii leniendis destinatum. Idem ab aeris adtactu flavum fit,

&

(g) Quare & cryptas Boerhaavianas vocat Ruyfchius *Advers.* Dec. II n. 3.

(b) Conf. de *fabr. gland.* p. 6. 7. 8. in cute capillata capitis, & in facie, inguinibus, naribus, confer etiam Boerhaave ad *Ruyfch. Advers.* I. n. III. p. 11.

(i) *Epist. Physiolog.* XLIII.

(K) Quod in lorricibus fit, postquam fa po id oleum absterfit.

(l) Sed is liquor paulo crassior est, in naso,

& facie, & diversus a prioribus.

(m) Boerhaave I. c. p. 13.

(n) *Instit. Med.* DXII.

(o) Vide numerosa loca citata a PRAECEPTORE I. c. p. 7. Ea siccior est *materie pororum*, & in crustam lentescit BOERHAAVE p. 8. huicque congener est olidum unguen- genitalium utriusque sexus I. c. p. 12.

(p) Exsiccatum auct Boerhaave I. c. p. 3. Conf. DLI.

& amarum, uti omnia olea, & ipse cremor lactis mora, & calore acrimoniam concipit. Simillimum fecernitur in folliculis cysticis (q).

*Mucus*) Mucus, quando spissus factus est mora, & distillatione partis liquidioris, ipso sanguine crassior videtur (r), sed recens subtilis est lacruma, atque inspissatus etiam aqua se dilui patitur, & nervos olfactorios nudos, atque valde sensibiles defendit ab aere, aut acrioribus particulis odoratis.

*Sputum*] Id triplex est. I. Excreatur saliva, utilis liquor LXVIII. II. Sordes ab uvula, faucibus &c. abrafæ, quæ & ipsæ tenues sunt, dum recentes, intra unicam noctem vero aeris adtactu inspissantur. III. Ex cryptis asperæ arteriæ, qui liquor nervos ejus apprime sensiles defendit CXCIV.

*Linimentum*) Quod fecernitur in glandulis HAVERSII (s), & destinatur contemperando adtritui cartilaginum mutuis superficiebus se adterentium, in aliis codicibus eo nomine intelligit pororum materiem, quæ in vermiculos abit. FELDM. uterque.

*Bilis*] Et ipsa potest viscidior sanguine videri. Verum ea tenacitas non observatur in bile, quando recens in ductus hepaticos deposita est (t), sed bili jam natae in vesicula accedit.

*Semen*] Omne corporum genus suum habet semen, ex quo nascitur: de ipso auro, & lapidibus persuasum est BOERHAAVIO. In vegetabilibus semen suam fabricam habet, & corpus structum est. In homine liquidum videtur, & sub ea specie forte latet structura [u] perfecta, etsi nulla videatur.

*Oleum*) Id in sanguine per vasa sua fluente observatur sæpe (vv). Secer-

(q) *Michelottus* conjungit bilem Cerumini l c. Certe summa est utriusque liquidi similitudo, deinde reticuli, & folliculorum, quæ utrinque organum secretorium efficiunt.

[r] *Boerhaave de fabr. gland* p. 9. Idem siccitate in lemas abit, medio ergo loco est inter liquorem intestinorum, & liquorem folliculorum sebaceorum. An mistus ex utroque?

(s) Glandulæ *Haversii*, quarum aliquæ *Stephano*, *Sylvio*, *Dionysio*, & antiquioribus utrunque cognitæ fuerunt, de conglomeratarum genere, in caveis articulationum, aliquo in ossis recessu sitæ sunt, aliæ minores in tendinum capsulis disperguntur. Omnes informes, molles, rubellæ, ex media latitudine in ambitum extenuatæ, per om-

nem ambitum rectilincis fistulis excernunt gelatinam suam (*Covv-per.* apud *Mosroum*, & *Derbamum*), quæ cum oleo mista linimentum articulationum efficit. Arteriosæ totæ, sine fabrica glandulosa, per experimenta *Ruysschii Adv.* III. n. 3. & *Morgagni Advers.* II. n. 23. Liquor insulfus, albuminis similis ab acidis, & alcohole in gelatinam abit. Conf. *Haversi. Osteolog. nov. disc.* IV. tot.

(t) *Instit. Med.* LXXXVIII.

(u) Omnino, si Vermiculorum historia vera est, Conf. *Instit. med.* DCLI.

(vv) MALPIGH. *de Oment.* p. 235. RUYSCH. *Advers.* II. p. 23. Pinguities instar telarum aranearum innatantes perniciosæ HIPP. *Prognost.* XII. ed. LIND.

Secernitur vero in universo ossium textu, tum inter ipsas lamellas, quas levigat, & a fragilitate liberat, tum in membrana, ossium interna, quae cavitatem vestit, medullae nomine, a qua flexilitas ossium fere oritur.

*Lac*) Quod per sanguinem nostrum oberrat, & non semel per venam sectam effluxisse visum est [ *y* ].

*Pinguedo*) Ea secernitur in spatiola fabricae cellulosaе, quae omnes musculos, & musculorum singulas fibras investit, fluida, & mollis, & sola mora, atque frigidi aeris contactu in spissiore adipem abitura [ *z* ].

*Etc.*) Praeter enim eos liquores, ad quos sensibus accessus datur, multi extant subtiliores, quorum cognitionem organorum nostrorum debilitas non consequitur.

*Serosae*) Arteria [ *aa* ] *minimarum maxima*, sanguinea rubra, prius quam in venam congenerem rubram mutetur, edit ex latere suo vas minus arteriosum, flavum, *serosum*. Arteria haec serosa *secunda* magnitudine inter minimas, & ipsa in sui generis venam inflectitur, & eadem ratione, prius quam in venam fiat, ramum emittit minorem, qui pelucidum liquorem vehit, arteriam nempe *tertiam*, *Lymphaticam*. Eadem ratione porro progrediuntur ex majoribus arteriis genera minorum, donec omnium minima vasa, *nervi* dicta, nata sunt, ferentia liquorem omnium tenuissimum, quod invisibilis halitus specie per ambitum cutis evanescit.

*Finis*) Nemo dixerit, an in infinitum procedit divisio? non potest demonstrari id absurdum esse, vide quae de semine Aselli expertus testatur LEEUVVENHOECK ( *bb* ). Demonstrant mathematici, non difficilius

(*x*) Medulla ossium pinguedinis similis, sed mollior, & magis cruenta, est oleum depositum in cellulas communicantes membranaceas. Eae vel in medio tubo majorum ossium colliguntur in lobulos, & medullam ipsiorem recipiunt *Havers* l. c. *disc. III*. Vel in epiphygium minoribus cellulis, quae inter ossia septula latent, cruenta, & fluidior. *VVINS* l. I. *tr. des os frais* 71. & *Cbeselden*, similis tamen, & in sebum eodem modo abitura *RUYSCH*, *Advers. Anat.* III. n. IX. Inter laminae non secernitur, sed per proprios puteolos ex interna cavitate ossis se insinuat, laminaeque obliquit. *HAVERS* l. c. In eas cellulas, omnino uti in cellulas pinguedinis subcutaneae, aqua

exit aliquando, la **CHARRIERE** *Anat. de la tete* p. 61.

(*y*) Conf. CXXX. & DCLXXXVIII. Lac autem est chylus non dilutus *MICHELOTTI* l. c. p. 280. seqq.

(*z*) Recens fluida est, & globulis fit crystallinis LEEUVVENHOECK. III. p. 223. Ii facillime se adtrahunt, & coagulantur, atque per aetatem in cadaveribus abeunt in verissimum, durumque sebum: *RUYSCH* l. c. experimenta sua in cadaveribus facta recenset.

(*aa*) Conf. cccxxxv.

(*bb*) Ea aequalia facit sphaerae, cujus diameter est  $\frac{1}{216000}$  pili, *Epist. ad societ. Reg.* p. 308.



lius minimam massulam materiae ulterius dividi, quam maximam quamque [ *cc* ]. Pronunciavit MALEBRANCHE, posse in uno puncto conditum systema totius mundi, quam late universus patet [ *dd* ].

*Venae* ) Vasa Lymphatica, sive *venae secundi ordinis*, omnium post sanguineas maximae, confluent in venam Cavam communem omnium humorum corporis humani, qui sanguine tenuiores sunt, ductum nempe thoracicum, praeter eam non magnam partem lymphae ( *ee* ), quae abque medio communi ductu, in venas rubras seorsim effunditur. Videntur vero hae venae lymphaticae ortae fuisse a venis omnium minimis [ *ff* ], confluentibus in ordines proxime majores, donec maximi omnium ductum Thoracicum adeant; adeoque referre ad sanguinem omnem liquorem, qui sanguine tenuior est, chylum, lympham, serum, vaporem, alios.

c

Fol-

( *cc* ) Passim demonstrant & facile : Est enim sphaerulae minitiae Polus Australis, & Borealis, & aequator, & duo hemisphaeria Conf. MUSCHENBROECK. *Elem. Phys.* p. 12. Neque tamen actu dividuntur. Demonstrat constantia Elementorum. Confer tamen NEVNTONI *Optics* L. III.

( *dd* ) Omnis magnitudo relativa est, & refertur a nobis ad nos ipsos, atque pendet a convexitate lentis crystallinae. Tempus mensuratur velocitate cogitationum, non sine magno, forte, numeri pulsuum consensu. Motus, & quies ab oculorum acie. Calor a Calore sanguinis, numerus a digitis nostris mensuram accipiunt. Acarorum genus casei molem nihilo minorem concipiunt, si cogitant, quam nobis orbis terrarum videtur. Tempus Ephemerico Mosae fluvii ita breve est, ut nascatur, adolescat, generet, pereat, intra unum diem. Atque potest tamen cogitationum series non minor esse ei animalculo, si animam habet, quam in-

annosissimo mortalium: nempe quae anni Ephemerico, nobis horae alteri enti minuta secunda esse possunt. Nunquam ergo a minutia non imaginabili aliquid inferri potest. Quid obstat, quin animalia sint, inter quae vermiculus seminalis sit Balacna? Neque ergo obstat, vasa dari in corpore humano, ad quae collata arteria rubra Nilus sit. Neque tamen in corpore humano progressus datur in infinitum, cum corpus humanum alatur liquido, quod & aquae naturae, & aqua non multo fluidius est. cccxxxviii, & vasis nostris coercetur, crassius ergo luce, & magnetica materia & igne, & aethere, qui post vacuum relinquuntur, & aere coelesti.

( *ee* ) not. 3. & 6. ad cxxiv.

( *ff* ) Consentaneum est, venas minimas non subito maximis inferri, sed majoribus, quae maximis tamen sint minores. Docent lactea vasa in corpore humano, quae non venis, brevissima via, sed vasis lymphaticis immittunt. Confer. cxxx.

## §. CCXLVII.

*Folliculi* ) Lateralium ramorum furculi aperti hiant in cavum glandulae, atque eo suum liquidum deponunt. Si prefferis tamen glandulam simplicissimam ( *a* ), exhibit pasta, quae vermiculi speciem prae se fert,

&

( *a* ) Nunc tradit **PRAECEPTOR** descriptionem glandulae simplicis. Ejus ideam *Malpighius* breviter proposuit *de gland. conglob. ab initio*. Exempli vero manifesta sunt I. Intestina humana, ubi arteriarum villosa lanugo in commune receptaculum liquorem evomit, qui mora spissior redditur. Ea comparatione, sed aliter facta, *Bellinus* usus est, qui villum efferentem posuit, uti nos adferentem ponimus, verius, ni fallor, usi similitudine *Proposf. XXVIII. & XXXIX. II. Tubuli avium*. Vide quam eleganter in ventriculo ciconiae *Vesperus* fabricam villosam describat, a qua interior tubulorum superficies succingitur, & liquorem accipit *Eph. Nat. Cur. l. c. III. Folliculorum ipsorum fabrica in dorso linguae, & glandulis solitariis coli* optime demonstratur, namque in iis, pars averfa continua vasis, rete vasculorum adhaerens, & circumpositum habet, ea vero pars, quae ad locum destinationis liquoris secernendi respicit, membrana fit, quae cavum cum substantia intercipit, atque liquorem spissiusculum continet, quem per orificium ampliusculum, ductuli excretorii vice effundit IV. Vasa quae ordinat membrana folliculi, demonstrant, eorumque & rete in membrana, & eductos intra folliculum cylindros, experimenta **RUYSCHIANA**, ubi eodem modo, & in intestina, glandularum princeps exemplar, & in glandulas simplices *Peyeri* liquor decolor effunditur, remanente in arteriis minio, & sola perfluente liquidissima cera. Confer *Advers. II. n. III. p. 7. cum Epist. XI. p. 9.* Quibus collatis mihi de glandularum fabrica nihil dubii remanet,

quam adeo pulchre descripsit **PRAECEPTOR** *de fabr. gland. p. 4. & c.* **VVINSLOVVIUS** sola conjectura usus villos excretorios arteriosos recipit, in eo differt a nobis, quod folliculorum loco ductus ponat longos secretorios *Mem. de l'Acad. des scienc. 1711. p. 316. seqq.* Neque improbabilem esse ejus sententiam demonstrat hoc ipsum, quo urimur, exemplum intestinorum, deinde bilis, cujus & ductus, & vesicula manifesta villositate intus obducuntur, & in primis, secretio per glandulas **MEIBOMIANAS** palpebrarum. Verum ea fabrica glandulae simplicis non convenit, cui proprium est, in rotundo, & brevi cavo liquorem colligere, *Keilii Glandula est mera origo Arteriae minorum generum de secret. anim. p. 95. T. II. f. 3.* neque alia est glandula **MICHELOTTI** *p. 230. 224.* aut **PITCARNII** *de circul. per minim. 19.* & ante omnes **PEYERI**. Caeterum Glandula simplicissima non secernit quidquam praeter liquores viscidos, mucum omnem viae aereae, alimentariae, urinariae, & materiam sebaceam, atque unguinosam cutis. Cum enim cavum amplum habeat, orificium vero arctius, aequum est creditu, morari ibi secretum liquorem, donec vis aliqua comprimens accesserit. Quidni in ostio glandulae fuerit fabrica sphincteri similis, constrictoria, neque emittens liquidum, nisi superetur pressione validiore? Nonne consentit exemplum glandulae maxime, Intestini? suppressio excretionis cutaneae a frigore, copiosissima secretio in relaxationibus tunicae, aur villosae, aut **SCHNEIDERIANAE**. Confer **CCLI. CCLII. CCLIII.**

& si magis prefferis, gutta aquae purae sequetur. PEYERUS ( *b* ) vidit aniperta, & deterfa glandula, admota lente, ex omni ambitu membranae concavae guttulas minimas exfudare. Exemplum vero manifestiffimum hujus fabricae est in secretionem urinae, quae in renibus ex sanguine arterioso paratur. Ibi nempe arteriae ultimae fiunt in fistulas rectiffimas, quarum agmina faciunt papillas EUSTACHIANAS. Eae ipsae arteriae deponunt urinam in commune cavum, pelvim, in quo urina colligitur, & adfervatur. Caeterum glandulas simpliciffimas demonstravit RUYSCHIUS in plurimis corporis humani partibus, & in ipsa cute, postquam feliciffimo eventu ceraceam materiam injecerat, tunc remota epidermide reperit cavula, quae cera in vermiculorum speciem ficta plena essent.

*Glandulosa* ) Hic occurrit nobis lis illa RUYSCHIUM inter & MALPIGHIIUM [ *c* ], an Lympha omnis ex vase in vas absque ullo cavo intermedio transeat, an vero pars aliqua primum in cavum deponatur, deinde per vas aliquod educatur, quod vocamus emissarium, sive *ductum*

c 2

ex-

[ *b* ] PEYERUS microscopio non oscula arteriarum villosarum glandulae vidit, sed oscula excretoria glandulae totius PARERG. I. c. 2. p. 15.

( *c* ) Hoc loco non de magna lite videtur agere, quae de fabrica glandularum conglobatarum est; de ea vide CCLVII. Verum de ea unice quaestione, an detur *Lympha glandulosa*? sive ea in folliculos conglobatae glandulae minimos effundatur ex arteria, non ex ductu inferente, sive a folliculis minimis extra conglobatas oriatur. De *priori* I. Folliculos in glandulis conglobatis reperiri, vel cellulofam utique fabricam, in quam effundatur lympa, id probabile visum est. CCXLII. II. Arterias eo deponere liquorem suum, demonstrat injectio ceracea, & quae mercurio fit: cum ab arteriis in vasa Lactea se penetret COVPER ad BIDL( T. XXXIX. f. 1. III. neque tamen potest vere glandulosa vocari ea Lympha, siquidem arteriosus liquor non propria vasa, aut emissaria con-

stituit, sed commiscetur unice lymphae alibi paratae, & in folliculos eisdem convenienti, quae ex cute, corde, pulmone, musculis, variisque locis advenit, ubi glandulae conglobatae nullae reperiuntur; neque ulla datur conglobata glandula, quae vasa Lymphatica adferentia non habeat [ NUCK. & alii conf. not. ad CXXI. CXXIV. ] De *posteriori* „ MALPIGHIIUS conatus est lympham non solum per glandulas conglobatas deducere, sed repetere ex glandulis minimis primos Lymphae fontes p. 261. de bep. In Liene certe ex folliculis quibusdam superficialibus vasa Lymphatica oriri conjicit de *Gland. conglob.* p. 143. in *postb.* Verum ea sententia facile evertitur. Namque & alibi in corpore humano, & in eo ipso Liene per arterias ( *not. ad CCXLV. & BORRICH. ad BARTHOLIN. Epist. XVII. Cent. IV.* ) per venas vasa Lymphatica absque mediis folliculis replentur. COVPER. ad BIDL. T. XXXVI. f. I.

*excretorium*. Pro MALPIGHIO dici potest „ I. Glandulas [ d ] in morbis variis saepissime intumescere in globulum: procul dubio, quia obstructo emissario, arterioso vero liquore perpetuo adfluente, major quantitas liquidi colligitur, atque glandulam ita replet, ut vesiculae rotunde similis fiat: atque eos rotundos tumores omnino demonstrare, non sola vasa adesse in glandulis, siquidem cylindrus in cylindrum latiore unice ex cresceret. Addidit II. BELLINUS, manifesta exempla fabricae glandulosae, atque folliculorum, in quos secretus humor effunditur, reperiri in vesiculis pinguedinis, in pelvi urinaria, communi nempe folliculo fistulas secretorias recipiente, in Vesicula demum fellis, quae bilem secretam adeo evidenter recipit, adservat, & mutat.

RUYSCHIIUS ratiociniis adversariorum unice obponit praeparationes suas, in quibus putat manifesto adparere ceram absque ulla parte media ex arteria in ductum excretorium transire, v. g. in renibus, ubi materia ceracea facillime est arteriis rubris in ductum excretorium, seu ureterem transit.

Respondemus „ RUYSCHII ceram sola replere vasa maxima, minima vero intercepta comprimere, adeoque non omnem fabricam, sed fabricae viscerum partem aliquam demonstrare.

### §. CCXLIX.

*Arteriae*) Eas arterias invisibiles esse mirum non est. Arteria ultima rubra solo microscopio conspici potest (a). Sed arteria serosa, ubi maxima, ibi sexies minima rubra minor est, & ab ea tantilla amplitudine perpetuo minuitur recedendo, merito invisibilis futura in diminutione ultima, quae conspici non potuit, ubi maxima fuit. Deinde arteriolam rubram conspicuam reddit coloratus sanguis, serosa vero arteria liquidum vehit adeo pallidum, ut vena Lymphatica toties major conspici vix possit, neque visibilis fieret unquam, nisi valvulas haberet.

*Lym-*

(d) Si vero hydatidibus pro demonstrandis glandulis Lymphaticis uti volet defensor aliquis MALPIGHII, uti PRAECEPTOR *de fabr. gland.* p. 18. atque adducere exempla hydropum ovarii, qui adeo manifesto ex dilataris vesiculis oriuntur, *Ruysch. Obs. anat.* XVII. LXXXIII. &c. ad ea non certe inbecillia argumenta respondebit RUYSCHIIUS, manifesto hydatides oriri in iis ipsis locis, ubi certissime constat, folliculos omnes abesse, siquidem arteriis injecta ceracea materia absque ullo impedimento, aut tumoribus ullis per venas redit,

ductus vero excretorii nulli adsunt. Uti in sanguineis vasis majoribus Hepatis *Thef. I. aff. 2. n. 12. Thef. VI. n. 11. in placenta Observ. Anat. Chir. XXXIII. Thef. X. n. LXIII. LXIV. LXV. & in primis Thef. VI. T. V. f. 3. 4. 5. 6. ubi degenerationis progressus totus conspici potest. Unde conficio „ non videri Lympham dari, quae parata in folliculis simplicibus per propria vasa efferatur, diversa Lymphaticis arteriosis.*

(a) Ubi nempe globulus est unicus LEEU-  
VVENHOECK ubique.

*Lympham* ] Quae cum sanguine sola inter humores nostros coagulabilis est, & continet omnes particulas sanguinis, quae rubro globulo tenuiores sunt.

*Vasculosam* ) Ad eam confert, ut conjicere licet, nervus, qui, cum arteriolae finis fuit, in venulam mutatus est [ *b* ]; ut venula omnium minima foret nervus lympham reducens, qui cum alio simili venoso nervo conjunctus efficiat venam nervosam majorem, donec finem in vase Lymphatico faciat, quod erit eo latius, quo plures nervi venosi eo confluerint. Et ea vasculosa Lympha diversissima a glandulosa est, crassior, & perpetuo circulum obiens.

*Glandulas* ) Tum demum in glandulas defertur, quando secreta est, & ex minimis vasculis confluit in majora, quod NUCKIUS ubique docet, & MALPIGHIIUS [ *c* ] confirmat, ut eadem ratione lympham glandulas conglobatas adire videatur, uti chylus glandulas adit mesentericas.

§. CCL.

*Fibrosae* ) Ea membrana tenuissima videtur in vasis Lymphaticis, & tamen reipsa satis valens est.

*Arteriae* ) Rubrae, quae continuo filo sanguinem propellunt in vasa minora. Et videntur vasa minora majoribus ubique adjacere ( *b* ), ut motu majorum vasorum minora propellantur, uti maxima venarum minorum, maximae arteriarum majorum adjacet, nempe ductus Thoracicus Aortae.

*Musculorum* ) Iis quiescentibus humores tenuiores parum moventur ( *c* ). Inde a vita sedentaria, & perpetua sessione, vel standi pertinacitate hydropes cruris ( *d* ).

*Sanguiferas* ) Vel in Venam subclaviam per thoracicum ductum, vel absque medio in Venas Jugulares, emulgentes, & cavam.

c 3

Glan-

[ *b* ] Confer praeter CXXIII. & CCXXXX maxime CCLXXXXII.

[ *c* ] Nullas dari glandulas conglobatas, quibus non commercium sit cum Lymphaticis MALPIGH. *de conglob.* p. 5.

[ *d* ] *Mortis, in Textu* ) Vide cxxv. not. 4. Saepe tamen diu perstant, in collo maxime, & circa venas Emulgentes. Sed & lactea vasa vidi octavo die a morte. Quae non impediunt, quin vera sint, ut plurimum, quae PRAECEPTOR posuit.

( *a* ) NUCK. *Adenogr.* f. XIX.

( *b* ) Non responderet. Vasa Lymphatica enim transversis, & diversissimis lineis saepe decurrunt, remota a rubris, & ad alias leges. Vide icones NUCKII, & DUVERNOY tabulam *Art. Petropolit. I.*

( *c* ) Velociter certe urina, liquor perspirans, spiritus animalis.

( *d* ) Qui frictione sola dissipantur, qualem pulcherrimam curationem Praeceptor in erudito *sene Schaeffio* praestitit.

*Glandulae* ) Duorum generum, quarum aliae *secernunt* lympham, minimae, & invisibiles [ *e* ], CCXLVII. aliae vulgo notae chylum secretum elaborant, dictae CCXLII.

## §. CCLI.

*Commune* ) ( *a* ) In Foetu os frontis, & maxilla superior fere solida sunt, nulla cavitate, & collapsis lamellis. In recens nato puero paulatim divergunt laminae, & relinquuntur caveae, quae in osse frontis drachmas duas, & tres, in maxillis magnorum corporum fere unciam aquae capiunt, in osse vero multiformi fabam majorem fere recipiunt. Hi sinus intus vestiuntur continua membrana, per quam proprio, & admirabili ordine vasa distribuuntur, demonstrata a RUYSCHIO [ *b* ]. Verum, praeter vasa, tota superficies interior, quae sinus respicit, exasperatur undique grandinibus [ *c* ] semini milii aequalibus, quae cryptae sunt, in quarum convexitate ab osculo averfa arteriosi ramuli ordinantur, in ea vero facie, quae cavo folliculi obverritur, villi intra eam ipsam caveam educuntur arteriosi, per quos in felicissimis praeparationibus cera RUYSCHIANA in cavitatem cryptae effunditur. Per eos arteriosos villos exsudat vapor tenuis aqueus, & adservatur in folliculo, donec parte tenuiori aut resorbta, aut diffusa, quod reliquum est, in mucum paulatim inspissatur [ *d* ], ut in sano, & robusto homine ne una quidem gutta unquam elaboratur. Ab eo muco effluente per oscula minima obducuntur nervi nudissimi omnium, & tenerrimi olfactorii, arque defenduntur a siccitate, ab aere, & acrimonia quacunque. Impedita vero resorptione partis liquidioris ab hyemis frigore, manat gutta tenuis, & frigida, atque rupi cataracta ex vetularum naribus destillat. Eadem pene fabrica est folliculorum, qui adeo frequentes in lingua reperiuntur, exquisite conspicui; si linguam humanam lixivio saponacco deterferis, & ab expressione fundunt materiam tenacem quasi verminosam; & aliorum, qui

( *e* ) Dictae *Malpighio*, neque a nobis admittite, qui Lympham ex arteriis absque medio prodire persuasi sumus.

( *a* ) Haec omnia vide CCCXCII.

[ *b* ] *Epist. VIII. T. IX. f. 7. Thes. VII. T. 3. f. 2.*

[ *c* ] Glandulae mucosae narium, & membranae pituitariae *Ruyfchius* in prioribus admittit, & depingit *Epist. VIII. T. IX. f. 7. Thes. anat. I. aff. I. n. IV.* In posterioribus operibus sola vascula sufficere contendit, *Thes. VII. n. 63. & T. III. f. 2. & in respons. ad Boerh. p. 56.* & alibi ipsas glandulas harum vasorum conglomeribus *Tbes.*

*VI. n. 3.* Et fatendum est utique longe obscuriores esse in membrana narium, atque sinuum pituitariorum, uti certissimi adsunt in radice linguae, faucibus &c. Eadem est observatio *Morgagni, VI. p. 114.* ubi unum, & singularem fasciculum describit.

( *d* ) Eximie hos mucus distinguit in suas classes *Praceptor*, crassissimum; qui ex naribus provenit, & in lemas facile coit; fluidum vitreum, tremulumque, quem aspera arteriis suppeditat, medium inter utrumque, qui in oesophago in *Epist. ad Ruyfchium*.

in faucibus, & in omni ciborum, aerisque via ubique praesto sunt, neque eos folliculos recusat admittere RUYSCHIUS (e).

*Intestinelorum*) Omnium similes sunt adfectiones. Quando uberior secretio circa nares fit, oriuntur adfectus catarrhosi, ibi locorum; quando in aspera arteria, & pulmonibus, fit catarrhus pectoris (f), similes laxitates & in pectore, & in Intestinis observantur. Ex naribus mucus expellitur ster-  
nutatione, aut emunctione; ex faucibus excreatione, ex aspera arteria, tussi, ex ventriculo vomitu materiae lentae inodorae, ex intestinis deposi-  
tione simili per alvum (g).

## J. CCLII.

*Humores*) Omnis liquor dum secernitur, limpidus est, & tenuis; neque exceptionem facit humor oleosus, quem natura cuti dedit, ne ab adritu, aut frigore nimium pateretur. Eadem tenuis, & oleosa materies in spissitudinem ceræ distatis particulis tenuioribus mutatur, *sebacea materia* (a) dicta Italis.

c 4

Na-

(e) *Epist. ad Boerhaave p. 52. 54. Tbes. X. n. 37. 8c. neque enim potest resistere evidenti oculorum testi-  
monio.*

(f) *Conf. Schneideri copiosissimum librum specialiss. de Catarribus.*

(g) *Ad folliculos simplices mucosos per-  
tinent praeterea glandulae disgre-  
gatae minores Terraneo de gland.  
II. Urethr. p. m. 34. & Morga-  
gno Advers. I. p. 6. dictae, cryp-  
tae Ureteris Littré bist. de l'ann.  
1701. p. 67. Morg. IV. p. 71. ve-  
sicae Morgagni Epist. I. n. 63. va-  
ginae Verbeyen. L. I. Tr. 2. c. 28.  
p. 133. Alii vero majores mucosi  
sinus ex genere sunt glandularum,  
quae ex simplicibus componuntur.  
Huc sinus mucosi uteri a Ma'pi-  
glio in diss. epist. var. arg. dein  
de a Vatero Uter. gravid. §. 2. 3.  
egregie descripti. Glandulae dis-  
gregatae majores Urethrae Morga-  
gno Advers. I. l. c. & T. IV. f.  
4. D. D. atque Terraneo in eodem  
c. II. dictae; cryptae mucosae ani  
Morgagni Advers. III. p. 11. &  
glandulae compositae intestinelorum  
Galeacii comm. Bonon. T. 1. f. 3.  
i. i. i. Harum in universum simi-*

lis mucus, aquosus, albidus, blan-  
dissimus, nisi morbus accedat, &  
mucosa asperae arteriae non dissimi-  
lis. Audi Praeceptorem epist. ad  
Ruyseb. p. 12. & plura lege suis  
locis.

[a] Glandulae sebaceae duorum generum  
sunt, liquor ipse multiplex, ut eru-  
ditissime persecutus est PRAECE-  
PTOR in Epist. ad Ruysebium.  
Plerique folliculi Sebacei simplices  
sunt una membrana orbiculari praeci-  
diti, uno etiam poro excretorio.  
Ex eo alibi sebum prodit vermi-  
culis simile, pingue, sed levis  
similius. Huc perducunt glandulae  
sebaceae auriculae Valsalvae de  
An. human. c. 1. & Morgagni  
passim; in initio narium interna-  
rum Morg. I. p. 11. in areola  
mammarum Morgagni Advers. I.  
p. 10. & denuo in V. in scroto,  
& penis cute Morgagni Advers. I.  
in corona penis Couper ad Billot  
T. XLVIII. f. 1. Morgagni Ad-  
vers. I. p. 7. 8. In Nymphis  
femininis Morgagni Advers. I.  
p. 8. 14. p. 56. in corona  
Clitoridis, & ambitu urethrae  
muliebri Boerhaave l. c. p. 12. in

*Nasum*) Ejus pinnae totae scatent folliculis, cum aeris iter multum ibi motionis faciat.

*Facies*) Vide quam innumerabilibus poris perfodiatur cutis agricolae. Quot pori, totidem adsunt pyxides sphincterulis suis obsignatae, quae mitissimum oleum adservant. Neque debet pro arteriosa materie haberi, quae absque medio evacuetur. Ex iis calore coeli, aut corporis humani, aut pressione, prodit oleosum unguen, quo facies hominis sani tota splendet, & si purissimo linteo suscipiatur, merum oleum est. Eas ipsas strias nonnemo ex Chemicorum HELMONTIANA secta pro mortis materie habuit. Nempe mora, & evaporatione abit in crassitudinem, quae expressa nigros refert vermiculos. Easdem fordes repetitis elotionibus, dum nigros cylindros exprimimus, ita absumimus, ut manus tenerimae fiant, & vix etiam mollia corpora contrectare sustineant. Utilitas in universum ea, ut adfrictus violentiam moderetur. Ita Nautae rudentes tractaturi, ne frictione rapidissima, dum venti vehementia vela impellit, funesque intorquet, manus excorient, pice liquida manus perfundunt.

*Arte*

Perinaeo *Morgagn.* 1. p. 11. ani ambitu *Bidloo T. XLVII. f. 5.* clunibus *Morg.* 1. p. 11. in umbilico *Morg.* 1v. p. 59. in cute scapulae, cervicis, genuum, femoris, idem passim in *Advers.* 1. & 1v. Vide etiam *VVinslov.* 111. *des tegum.* 23. seqq. & *Kaauv.* 215. seqq. Alterius generis est liquor mollior, & oleosus ex cute capillata capitis *Morgagn.* IV. p. 59. & pubis *Boerhaave* p. 11. in labiis *MORG.* I. p. 11. naso, ibi p. 9. qui ex glandulis simplicibus per suos poros exstillans, maturino rore faciem perfundit. Similique oleo undique cutis piscium perfunditur *Stenonis diff. Rajae* p. 54. Sed aliae his affines glandulae compositae sunt; uti non paucae earum, quae in facie magnis poris patent ad latera nasi, & alibi, quae uno ductu excretorio ex pluribus folliculis liquorem efferrunt, *Malpigh.* in *postb.* p. 126. Inde multos per unum porum pilos expressit *Leeuwenboeckius Arcan. detect.* p. 43.

Sebum illud, & oleum cutaneum multiplices habet utilitates. Cutem acri expositam inungit, & a frigore, atque siccitate, & rigiditate defendit; alibi frictionem, & aditrium impedit in pedibus, naso, femoribus, clitoride, pene. Alibi liquoris acris iter obungit, ne cutem erodat in nymphis, ano &c. Alibi pilos, (quos eadem glandulae saepe generant) inungit, uti ubique in capillatis partibus corporis humani. In umbilico forte obstruit aditum aeris in cavam peritonaei. *RUYSCHIIUS* non penitus consentit de natura glandulosa emissariorum sebaceae, & oleosae materiae p. 55. ad *BOERH.* Verum proportio expressi olei, sebique ad porum exterorum omnino demonstrat subesse cavum poro latius. Et cryptas faciei, in quas cera per arteriolas minimas evacuetur, ex quibus vermiculi exprimantur, agnoscit in *Advers.* I. n. 13. *Thef.* 1. aff. 11. n. 6.



## §. CCLIII.

*Arteriae* ] (a) Promptum videtur conceptu sanguinem, qui cordi proximus est, ab eo differre, qui est remotissimus, cum minimum retinuerit de motu, quem cor inpresserat. Quod pressio = 2 potest in distantia a corde = 3. id vires = 6 poterunt in distantia a corde = 9.

*Situs* ] Longe alius est mammariarum arteriarum angulus, quo proveniunt ex subclavia, alius angulus Carotidis. Secretiones ex utraque diversissimae. In linea recta feruntur particulae sanguinis solidissimae, densiores, & sphaericae: reliquae variis angulis pro varia soliditate. Unde ingens in secretionibus glandularum diversitas (b)

Com.

(a) Haec lex a KEILIO adoptata de *secret. amm.* p. 62. in eo solo valere potest, quod velocitas maxima sit, & secretio citissima, & uberrima, ubi cor proximum, unde reliquis positis iisdem liquores lentiores generantur in iis partibus, quae a Corde sunt remotissimae. Rudis illa cum corde propinquas parum ad eam diversitatem facit. Proximae renalibus arteriae spermaticae diversissima secretio. In corde ipso secernitur adeps, & diversissimus liquor pericardii, quorum ille nihil recedit ab adipe aliarum partium remotissimarum Michelotti l. c. *Lex. II.* p. 253. iste simillimus est liquori Peritonaei, & Amnii, quorum fontes adeo a corde remoti sunt. Sed eo pertinet omnino commune naturae artificium, quo liquorum cola posuit non in truncis vasorum, neque in primis ramis, sed in ultimis evanescentis arteriae, cum vena confinis, loco a corde remotissimo. Et omnino videtur probabile alibi arterias minimas in longiores Labyrinthos circumduci, uti exemplo testium probabile sit, alibi brevissime abscindi, uti in intestinis. Quae certe distantiarum a corde diversitas plurimum potest in fluiditate varianda.

[b] Ea diversitas duplici ratione sumi potest. 1. si ad angulum respiciamus, quo arteria totalis ex aorta provenit. 2. si ad angulum peculiarem vasorum minorum. Uterque in liquido fluidissimo parum mutat, etiam si acutus, aut rectus, aut retrogradus fuerit. J. A. VVEDDEL. de *veloc. sang.* Sed in sanguine nostro sunt particulae diversissimi ponderis, variae fluiditatis, & figurae, unde varietatis causa augetur. Validissimae particulae in convexitate canalıs incurvi ponuntur, & crumpunt ex ea convexitate MICHELOTTI l. c. c. III. §. IX. & de GORTER. l. c. I. §. 13. Exemplum praebent spiritus nervei. Tenuēs particulae fluentes inter densiores expelluntur in laterales ramos, & uberrime, si recti anguli fuerint MICHELOTTI l. c. p. 66. Inde uberrima secretio renalis. Mobiliores inter immobiles praefereunt angulos minores, & acutiores RIDEUX l. c. p. 29. Tenaces particulae haerent parietibus tubi sui, GORTER. l. §. 25. deponuntur adeo facillime per tubos brevissimos in ampullas tubis proximas: ut pinguedo. Sed, ut verum fatear, anguli, ad quos rami prodeunt non adeo secretionis causa, quam ne-

*Complicatio* ] Eam RUYSCHIIUS demonstravit, non in duabus glandulis eandem esse. Ita extremae arteriolae membranae pituitariae rectae sunt, in Liene penicilli effigie, in Renibus arcuum. & vermiculorum forma, in Pulmone, & Corde reticulares, & aliae perpetuo in aliis partibus. Inde fit, ut in canale inflexo multiplicetur efficacia comprimens arteriae, cum canalis compressilis longitudo acuta sit, ob rectitudinem vero diminuat. &c. (c)

*Velocitas* ) (e] Ea in corde maxima, deinde in partibus cordi vicinis, recedendo a Corde diminuitur. In ratione vero velocitatis est fluiditas san-

essitate mechanica electi esse videntur. Creberrimus est angulus rectus scopo diversissimo, in spinalem, & oblongatam medullam, ubi spiritus facit, in renes, ubi urinam, in adipem renalem, ubi oleum. Angulus obtusus verus non datur, & si daretur, reperiretur in cerebro, in ramis maximis arteriae vertebralis, qui plexum Choroideum adeunt, & in arteria spinali utraque nullo certe lentoris producendi scopo. Truncum continuant, & rectam lineam conservant, in quas ex CARTESII lege (*de form. foet.* p. 213. maffulae fecedunt solidissimae, non Carotides solum, sed sacrae, muciparae certe, & nutrices ossium, & feminales. Denique una arteria sub determinato angulo nata, fecernit diversissimos liquores. Intercoastales lympham, lac, & adipem, & vaporem Thoracicum & spiritus; Renales adipem lenissimum, expeditissimam aquam, viscidum liquorem capsularum, lympham denique. Adeoque huic quidem angulorum diversitati parum tribuo. Altera referri debet ad not. c. d.

[c] Complicatio facit lentorem, quia velocitatem imminuit aucta frictione CCXV. not. i. Sed in liquore lentius moto vires adtractrices maffularum superant conatum progres-

sivum, quae una est ex causis lentoris in liquido. Adeoque Natura vasis plicatis usa est in arteria, linguae, renis, in utero, in teste (brutorum certe, nam humanus est obscurior) in exemplare demum glandularum, intestinis. Est ubi plicae pertinent ad mutabilitatem vasorum, ut absque violentia valide distendi possint: uti in utero. Eadem pene est efficacia arteriae progrediendo valide dilatatae: utraque nempe sanguinem retardat, CCXV. not. f. deinde secretionem, quae ex venis sunt, quarum exemplum exstat in bile.

[d] *Divisio, in Textu*] Mirabilem varietatem vide ex RUYSCHIO in §. cccxxxiii. Ultimam certe divisionem passim natura alta nocte regit. Uberrimam omnino facit secretionem recta continuatio arteriae in ductum excretorium, uti in renibus, aut unius arteriae terminatio in multos rectos ductulos, uti in intestinorum, ventriculi, linguae, & cutis canalibus exhalantibus: forte & in arteriis membranae Uveae. Ad tenues secretiones sanguinem praeparant plexus reticulares CCXX. Lentam & plicae faciunt, & glomeres vasorum hepatici, deinde acini glandularum salivarium, (CCLXII.) & folliculorum omne genus.

sanguinis. Quiete enim & lento motu inspissatur, celeri circulatione evadit fluidior. Inde factum, ut LEEUVVENHOECKIUS (f) prope cor manifesto viderit ad singulos cordis ictus sanguinem celerius ferri. Idem in extremis vasis nullam diversitatem, & aequabilem circulationem vidit.

Rami) Liquor utique exhibit fluidior, quo minor est (g) rami ad trun-

- (e) Velox motus expedit liquida tenuia, lentus concedit viscidis spacium se adtrahendi. Huc longitudo eximia vasis spermatici, huc secretio bilis ex sanguine venoso lentius motu: pinguedinis secretio in folliculos non contractiles. KEIL, p. 74. Contrariis modis liquida fluida fecernuntur incumbentibus musculis, ut saliva, liquor villorum ventriculi, & intestinorum, Lympha omnis conglabatarum glandularum KEILIIUS pene si la hac lege usus est, quando composuit species liquidorum ex diversa combinatione virium adtractilium in massulis, & virium propellentium in toto fluido. Ita summa velocitas cum minimis viribus adtrahentibus, liquida secreta tenuissima facit, maxima tarditas cum maximis viribus tenacitatis lentorem maximum medij gradus omnia, & varie, medicaria. Verum dantur in liquidis longe aliae diversitates praeter eam, quae in fluiditate est.
- (f) Ita in *Arcan. detest.* 1. Vol. 11. p. 167. Sed alibi, & multis locis etiam in exiguis vasculis eam accelerationem vidit. Loca dicta sunt ad CLX not. p.
- (g) Id denuo duplici ratione sumitur. Vel enim arteriae fecernentis truncus consideratur, vel arteriola feceritrix minima. Truncus arteriae fecernentis minimus in spermatica minuit impetum, minuit co-

piam liquidi, ex quo fecernitur. Amplitudo arteriae mesentericae, & renalis facit contraria. Deinde in amplitudine orificii vasis excretorii superant, quae tenacissima, & crassissima liquida sepeant. Id demonstrat & ipsa ratio, qua oscula maxima respondent moleculis maximis, & facilitas, qua aer aqua, & cera iter conficiunt ex arteria in ductus excretorios majores. In pinguedinem, cujus moleculae solum globulis rubris videntur minores esse, secedit facillime aqua, gluten, mercurius, cera, uti SCHULZE *Comm. Lit. Phys. techn.* 1731. spec. V. & RUYSCH. variis locis, & ipse saepe vidit. In arteriam rubrae continuam, adeoque proxime minorem transit cera, quoties inflammationem arte RUYSCHIANA refert. Deinde in Rerum, & Intestinorum, & Ventriculi, & narium ductus excretorios. Porro in cryptas varias RUYSCH. ad BOERHAAVE, confer loca dicta in CCXLV. Tandem felicitate ultima in exhalantia vasa, tum cutanea, quod olim etiam HARTMANNUS vidit, tum interna. Alia in vasa, ut nervea, salivaria, utrum ductus, rarissime, aut nunquam penetrat. Qui evertus, uti non soli tribui debent diversae amplitudini, ita tamen mænacius diversitatis in eos est efficacia.

truncum ratio. Ad eam propositionem solam aliqui universum secretionum artificium retulerunt. Verum id solum omnino non sufficit [b].

*Vis* ] Quo plus secretum est per glandulam quamlibet, eo plus feceretur, & reciproce. Si multam cerevisiam tenuem biberis, reddes paulo post urinam omnino aquae similem, deinde post aliquot tempus succedet urina foetens, flava, per eosdem renes, sola aucta pressione: diversus ergo liquor secernitur. Vicissim hypochondriacus minget urinam citrinam. Idem si ingratum nuncium acceperit, subito aquam minget purissimam, pellucidam. Renes, & sanguis iidem sunt, solo convulsivo motu in nervis oborto arctatae fistulae, ut minus patulae, tenuiora tantum fluida transmittant. Quare diversitas in secretionibus etiam ex ea causa oriri po-

(b) Magnitudo sola ostii secretorii separat serofos globulos a sanguine rubro, & a sero liquores fluidiores, sicque ex ordine globulos minores, quibus sanguis totus efficitur. Conf. CCXXVI. CCXLV. MICHELOTTUS, & PITCARNIUS, & LANCISIUS in *Epist.* ad BIANCHUM sola pene hac proportionem usi sunt velocitate, & angulis penitus neglectis. Verum non bene omiserunt, quae liquoribus secretis, & ex propria indole, & ex praeparatione per canalium longitudinem aut flexus, aut figuras contingunt, denique quae liquidum iam secretum mutant, ut mora, resorptio, adfusio liquidi alterius, receptacula varia &c. Liquida nostra impedita in viis propriis facile migrant in vias alias. Sanguis mensibus obstructis repressus ex utero prodit per natum vasa mucosa, per exhalantia pulmonis, per mammae lactea, per cutanea sudoris vascula, per venalia, per intestinalia. Urina suppressa in ventriculos cerebri, & in stomachum per plura. MARANGONI *bist. anat. scient.* 1715. *Obs.* 3. STALPART. *van der VVIEL. Observ.* 51. *Cent.* 1. & ligato de industria uretere HELVET. *Oecon. anim.* Aqua vaporis abdominalis in folliculos pinguedinis eminat, si evacuatione in venas prohibetur, uti in sano animale ex LOVVERI ex-

perimentis constat: sudor, urina, diarrhoea alvi, & perspiratio variis modis se compensant, ut repressus sudor per urinam educatur, perspirationis supressae loco succedat alvus laxior. Lac in urina visum est STALPART. *van der VVIEL. Observ.* 38. *Centur.* post. Unde conficitur non esse quanta existimari potest in ipsi ostiis adeo diversos liquores fecerentibus magnitudinis diversitatem. An quod non diversissima primitus secernuntur ea liquida, quorum natura post secretionem ita mutatur, ut evidentissimis notis longissime differant. Namque secretus liquor in vase quidem secretorio non purus esse solet. Non enim fieri potest, ne liquor quilibet in secretionis initiis massulas contineat omnes, quae tenuiores sunt moleculis suis. Unde in omnibus magna est aquae prae reliquis elementis proportio. Verum ei difficultati medetur resorptio, & ablegatio liquidioris partis ad vasa lateralalia. COLE de *secret. anim.* c. XIII. & not. *nostr.* K. l. o.

(i) Solus auctus motus sanguinis per renes sanguinem exprimit; idem in membranas cerebri, thoracis, intestinalium &c. sanguinem ita adigit, ut vasa subeat ad rubrum liquorem non parata. Idem procul dubio in vivo corpore facit non solum, ut plus liquidi per glandu-

poterit., si vires comprimentes glandulas diversae fuerint. Aliae glandulae solam habent inpressionem a continuatione arteriosi sanguinis, ut cerebrum, cerebellum, medulla ossium. Aliae praeterea pressiones musculorum adjacentium. In illis aequabilis, & lentior motus erit, in his inaequabilis, & acceleratus.

*Mora*

lam fecernatur, ut ex lacrumis adparet, verum ut liquidum fecernatur crassius, quam pro amplitudine osculi transiret, si abesset motus celerior, de *Gorter II. 58.* Vide quam crassa in febribus urina per vias aqueas transeat, quam viscidus, olentique sudor per vasa limpidissimo rori destinata. In corde per summam velocitatem motus ruber liquor in aquam pericardii exhalat pene sanguineus. In utero sanguis vasa mucosa ordinario subit. Non bene adeo rejicit velocitatis effectus *MICHELOT-TUS* (v. ad legem I.) quos equidem nimios fecerat *BIANCHUS*, & *BAGLIVIVS*. Neque ideo dicendum ipressioni nos tribuere, quod not. e. quieti tribuimus. Sanguis certe & quies, & motu nimio coagulatur *GORTER I. 32.* Deinde quies tenaciora facit liquida, impetus transprimit particulas crassiores, sed crassum, & tenax longissime differunt *MICHELOT-TI l. c. p. 35. GORTER. II. 53.*

(K) Mora in corpore sano facit I. tenacitatem, dum particularum adtractiones non disturbatae a motu progressivo solae agunt. Haecque causa fuit faciendarum glandularum. Verum nescio, an ullibi, ne quidem pinguibus folliculis exceptis in corpore humano reperiat moram absque conjuncta resorptione partium liquidiorum; neque immerito, dum enim se adtrahunt molleculae crassiores,

via aliqua facienda est tenuioribus, ut liquor nascatur homogeneus. In intestinis villi venosi exhauriunt quidquid in cibis fuit fluidius. In vasis semen vehementibus eandem resorptionem fieri demonstrat mutatio, quae contingit pueris pubescentibus (*DCL.*); in folliculo felleo summa penetrabilitas bilis vicinas partes late tingens, conjuncta cum villositate, quam similem habet intestinali. In ipsa vesica urinaria resorptionem demonstrat summa diversitas urinae recentis secretae ab ea, quae mora fit tenacissima in subpressionibus. In cryptis inspissatio, quae fit etiam absque aeris accessu, deinde glandularum *PEYERI* repletio per venas nihilo obscurior ea, quae per arterias fit. Et hanc quidem causam videntur pene omnes scriptores praetermisisse, quae adeo facilis fit explicatio secretionis liquidorum viscidorum. Conf. de *GORTER. II. 64. II.* Mora facit acrimoniam, quia liquida humana digestionem putrescunt. Huc putredo faecum alvi, amarigies bilis, alcalina rancedo urinae. *III.* Morae summa utilitas est, ut liquor extra tempus, quo ejus opera indigemus, retineatur, & adiervetur copia praesto futurus majori, quando eum opportuna occasio postulat. Huc feminis mora, & muci faecium, quo in deglutitione indigemus, & muci intestini recti, atque reliquorum ejus generis.

*Mora*) Mucus narium, si perpetuo emungatur, neque concedatur tempus ad inspissationem necessarium, tenuis effluit, idem per unam noctem retentus in spissas crustas cogitur. Bilis hepatica tenuis; amarissima est, quae in folliculo bilario reperitur. Pinguedo fluidissima secernitur, mora coagulatur in adipem.

*Exhalatio*] Semen in testiculis tenuis est lacruma, in ductu deferente spissum gluten.

*Varietate*) Non recte dicitur, exsistere in sanguine humano eos liquores (*n*), qui ex eo efferuntur, per secretionis organa. Id potest admitti, quod *materia prima* omnium liquorum ex corde adferatur per arterias ad machinas separatorias; neque ideo tamen admittendum est, adferri ad

ca

(*l*) *Distributio, in Textu*) Quando nempe ductus excretorius non simplex est, neque recta via ad locum excretionis ducit, sed compositus, & alternans receptaculis inter cylindricos ductus positus. In feminis via duae sunt angustiae, vasa testis secernentia, & deferens; & vata venosa latiora bina, epididymis, atque vesiculae. In felleis vasis ductus excretorius in folliculum sub certis conditionibus se exonerat, ubi demum bilis perficitur. In muci narium secretionem post folliculorum moram nova accedit effusio in majores, cavitates sinuum calvariae. Huc etiam pertinent obstacula in ductuum excretoriorum viis, valvulae, & rugae cervicis, vesiculae felleae, & ejusdem (uti & intestinorum) villosa, atque reticulata interior fabrica.

(*m*) *Separata, in Textu*) Id duobus modis fit ex theoria *Praeceptoris*. Solo ordine possunt ea ratione parari liquida diversissima. Si in eodem trunco ostia tenuiora plurium magnitudinum ordinentur, sufficiente copia, finis trunci, aut vasei fini adpensum solum retinebit crassamentum. Ita pene solus globulus ruber in trunco arteriae rubrae,

& venae initis manet. Vicissim in eodem trunco si praemittantur magna orificia ex ordine, & in ultimo sine ponantur tenuissima emissaria, haec recipient partem subtilissimam. Id contingit in cortice cerebri ex mente *Praeceptoris* CCLXXXVII. & alibi.

(*n*) Sanguis in corde continet liquores omnes, qui circulum obeunt, rubrum sanguinem, serum, Lympham, spiritus, ex theoria *Boerhaavii*. Confer de *Gorter*. I. 36. Lac, & pinguedinem oculi in eo saepe distinguunt. Verum non continet eos liquores, qui secreti ex massa sanguinis eliminantur. Bilis in sanguine nulla est, amaritiae enim acerrima necessario se proderet. Neque vermiculi seminales demonstrante *Lesuyvenboeckio* confer not. ad DCLI. Neque mucus ullius generis, aut sebacea materia. Recte *Gorter. de secret. anim.* I. n. 10. II. 49. &c. elementa adesse horum liquidorum, sed liquidum definiti nominis tum de inum factura, quando liberata copiosiore vehiculo similia sola se comprehenderint, separata a dissimilibus. Confer *Keil*. I. I. c. 47.

ea organa liquida similia iis, quae post secretionem reperiuntur. Nemo tulerit, si velim frumento nomen inponere cerevisiae, quod ex eo parari possit liquor fermentatus, dictus cerevisia. Non magis is liquor, qui ad testes adfertur, nomen meretur feminis, quam ferrum quodlibet informe pugionis nomine insigniri potest. Semen recens ex arteriis non sanguineis, quae omnem rubrum cruorem expulerunt in rubras venas, te-  
nue

[o] Addi visum est aliquas causas diversae secretionis, quas PRAECEPTOR hoc loco non ita amplificavit, uti quidem aliis visum mereri. I. Liquida possunt generari ex arteriis non rubris. Fusc id urget BOERHAAVIUS CCLXII. Certum est idem contingere in secretionem humorum oculi, idem ex BOERHAAVII theoria contingit in omnibus liquoribus tenuissimis. Ita fit secretio ex liquore jam secreto, atque minuitur illi multitudo separati fluidi, cum partes crassissimae ne quidem se offerant orificiis secretoriis. Conf. not. l. II. Liquori secreto, aut sanguini, qui eum secerneret, possunt admisceri liquida alia, & compositionem ejus mutare infinitis modis. In bilem faciendam convenient adeps omenti, & vapor abdominalis, CCCXXXII. unde saponacea vis, & summa acrimonia. Et lentor, & acrimonia augentur denovo adfusa bile glandulosa cystica ad tenuem hepaticam. CCCXLVI. Semen spissescit adfuso liquore prostaticum, adtenuatur liquore adfuso exhalante folliculorum seminalium. Chylus acidus calefescit commista bile. Linimentum articulorum componitur ex medulla, & gelatinoso liquore glandularum HAVERSII, effusis in commune receptaculum. Quare non id fiet in minimis? Ita liquidum ordinis v. g. decimi cum liquido ordinis v. g. quinti faciet determinatum liquidum diversissimum a decimo, aut quinto solo, aut alio quolibet, & in eo liquore globuli quantita-

ximi erunt, sed abundabunt globuli decimi. Atque ita infinita potest varietas fieri. Ita cibi in intestinis adtenuantur adfuso liquido gastrico, chylus committit Lympha, & crassus liquor sola ea adfusione potest adtenuari. Vicissim adfuso liquore crassiore viscor potest addi liquori tenui. Possunt in eundem folliculum convenire diversorum generum arteriae, atque liquidum conficere in folliculo ex diversis liquidis commistum. Haec non improbabilis est conjectura NANNII Comment. Acad. Bonon. p. 332. quam exemplum intestinorum omnino illustrat. Conf. CLIX. IV. Adtractio partium similarium liquidi ejusdem, quoties vehiculi moleculas separantis major pars, aut summa velocitas, a quibus conturbabantur, satis diminuta fuerit. Hanc proposuit GORTERUS ll. 45. 46. & ad eam referenda est sententia CONNORI Tent. Epist. post Evang. M. d. quando ad quamlibet speciem liquidi separandam sufficere putat, quod praecedentes ejus generis massulae definitum faciant organi ingenium, folias transmissurum massulas similes, reliquas exclusurum. Atque ea separationis explicatio neque LEIBNIZIO apud MICHELOTUM, neque HELVETIO in Oecon. anim. neque BERGERO de nat. hum. p. 126. neque VVINSLOVVO Mem. de l'Acad. des sc. 1711. p. 321. displicuit. Idemque potest adtr. etio singuli liquidi ad unum definitum solidum validior, qualis sententia est GELHAUSE-

nue omnino, & limpidum deponitur, per fistulas minimas resecetas in HIGHMORI ductum. Idem in cincinnis epididymidis, in ductus deferentis gyris, in receptaculis vesicularum feminalium, diversissimus, & viscidissimus liquor est.

Mi-

**NII. & GORTERI I. 17. & NEVVTONI Optiks. III. Quær.** 31. p. 367. Una observatio iussu- cerit, ne peculiaris casus separatio nis pro lege habeatur. Liquores foetus non sunt iidem cum liquo- ribus adulti, sanguis evidenter dif- fert, longe magis bilis, dulcis in foetu, & amaroris expers [ **VIRI- DET. de prim. coct. & STENO- NIS** ] aut semen. Deinde canales iidem non eosdem semper liquores fecernunt. Lactea vasa in lymphati- ca degenerant, uterina mucosa in lactea: & in sanguinea; sanguis ipse in foetu primum pellucidus est, per aetatem erubescit. Aqua facillime transit in adiposos folli- culos: sed quid ininihius aqua, & oleo? Addo experimentum, quo sententiam suam declarant, falsum esse, aquam enim cum oleo si in- fundas in chartam oleo ebriam, aqua non retinetur, sed prior transit, **GELHAUSSEN. de secret. anim.** §. 27. V. Itinera ductus excreto- riū impedita, neque libera, nisi cum propriis circumstantiis. Ita chylus ex sanguine separatur in- solis mammis per canales rubris paulo minores, qui proxime venis inserti lac reddunt sanguini, nisi iter in papillae ostiola fuerit aper- tius, quo fit, ut secretorum liquo- rum classis uno augeatur. Idem solo collapsu papillae, & neglecta suctione ex plenissimis mammis eva- nescit regressum in venas, & ex- cerni definit. Semen, nisi surgeant tria corpora cavernosa penis, resor- betur omne, excernitur vero, si ea conditio adcefferit. Si in mino- ribus pures adfuerint conditiones, poterunt modo admisceri liquori-

bus certa liquida, imodo arceri, & mire differre utrorumque Natura. **VI.** Efficacia sphincterum, nerveo- rum, qua vel impetus addi secre- tionis, vel eadem moram pati po- test. Sed impetus fluiditatem, & uberem secretionem, mora lento- rem facit. Saliva ad adspēctum gra- ti epuli validissime exsilit, eadem- que fluidior. Horrore vapor om- nis cutaneus densatur. Ira vel pu- dor constrictis venis ( forte Jugu- laribus externis, qua parte anam iis circumponit nervus durus ) re- tinent in facie sanguinem, & ru- borem faciunt. Terror eum rubo- rem delet, forte constrictis verte- bralibus arteriis a ganglio cervica- li inferiori, quo trunci ii arteriosi firmissime stringuntur. In ductibus resorbentibus intestinorum proprii sunt sphincteres **XCI. sub fin.** Quid- ni in minimis possint nervi cir- cumplicati vasculis eo modo aper- tiora tenere, ut in diabete, diar- rhoea, coryza, imodo constringere arctius, quod exemplum praebet suppressa transpiratio, sicque inae- quabiles reddere secretiones; Uti renes modo aquam, modo urinam mediocrem, modo acerrimam, & terra, oleoque putrido onustam, modo chylum, modo pinguedinem, modo sanguinem transmittunt. Neque id solum; verum figere certam firmitatem, moremque constantem secretionis, quem *tonum* aliqui vocant, atque a deter- minata per nervos diametro, & re- ctitudine, & libertate canalium ex- cretoriorum pendet, ita tamen ut per animae adfectus variabilis sit. **CONF. CONNOR. in Evanb. Med.** **LISTER. de humor. c. XXX. p.**



*Mirabiliter*] Omnino meretur gnari hominis admirationem, quod ex sanguine humano, adeo pene solido, sola repetita efficacia circulationis nascatur liquidum adeo tenue, ut absque ulla faece exhalet, nempe perspirabile SANGTORIANUM. Neque tamen nimium debet tribui diversitati humorum: docet enim Chemia, eadem ex omnibus principia educi. Differunt compositione, crassitie, aut tenuitate [p].

## §. CCLIV.

*Solae*] (a) Vix ulla earum conditionum in duobus organis secretoriis  
d eadem

300. Novimus ex irascibilis excretionem concitari, ex terrore praecipitari aquam intestinalem, sanguinem ex mammis ex ira effluere, habet STALPART. l. 79. De bile dudum observavit PECHLINUS, miris modis ejus motu ab ira mutari *Obs.* 25. l. III. VII. Quae vero de secretionis diversitate ex diversa gravitate specifica disputat GELHAUSEN, ea omitto, tum quod tota lex adhaesionis ab HAMBERGERO lata repudietur ab aliis (MUSCHENBROECK. *Elem. Phys.* §. 380.); tum quod omnes omnino canales nostri liquoribus nostris omnibus sint specificè graviores (conf. HANBERGER. *elem. Phys.* 151.) unde nullus erit utique canalis, qui repudiet liquorem quemlibet; tum quod liquor oscula, non adhaesionis, sed propulsionis vi subeat, in qua re tota hypotheseos fallacia latet, rapide, & aequaliter per levissimos ductus, tum quod in canales quoslibet majores subeant liquida ponderum diversorum; ita vasa biliaria, & levissimam pinguedinem, & vaporem abdominalem, & aquam valde graviores admittunt, & sales aqua ipsa ponderosiores. Et per eosdem renum tubulos modo aqua levior, modo ponderosissima, & nigra urina fecernitur, & eosdem canales liquida contraria subeunt, contra quam GORTERO visum l. 17. Aqua enim folliculos pingues facillime subit, & vi injecta, & restagnans per morbos.

[p] Bilis (per xcix.) sanguis (ccxxvii.) serum [l. c.] urina (ccclxxv.) albumen, & partes solidae corporis humani, BOERHAAVE *Elem. Chem.* II. *Proc.* 93. 112. 119. 127. ubique dant eosdem sales alcaliscentes, aquam simplicem, olea empyreumatica, terram ultimam. Proportio diversa est, & facilitas evolutionis.

(a) In omni secretionem praecedunt causae praeparantes liquidum, deinde sequitur conditio organi, & Characterem definitum cujusvis liquidi perficit id, quod post secretionem additur. Ita ad fluidum mobilissimum fecernendum 1. conditio est, fluidissimas, & validissimas adhaerere particulas. Id fit per Carotidum ortum ex convexitate aortae, & 2. proxime cor ipsum. 3. Ne nimio impetu feratur liquor, atque crassiores particulas impellat coriici CCLIII. *not. i.* adhibetur proprium motus moderamen, tres flexiones Carotidis CCXXXI. & vertebralis CCXXXII. tom. 4. depositio tunicae muscularis, & sanguis circumfusus Aortae. 5. Ut fecerni possit liquidum fluidissimum, parantur series vasorum quamplurimae, averturae crassiora fluida. 6. Orificia canalibus secretorii facta sunt omnium in corpore humano minima (CCLXXV.) atque adeo excludunt omne liquidum crassius. 7. Idem rectissime porriguntur, ne receptus liquor lentescat mora, aut secedat. Contrariam seriem condicio-

tionum exhibet hepar. Namque ad liquidum viscidissimum separandum. 1. sanguis, qui tenuissima quaeque emisit in caput, CCLIII. *not. b.*) 2. loco a corde remoto (*not. a.*) emittitur 3. in arteriam, admodum magna ratione trunco latiore (KEIL. HALES &c.) juxta *not. c.* 4. Deinde non ex arteria feceruntur, sed in venam recipitur, ubi motus velocitas mirifice retardatur (*not. e.*) Atque in eam venam confertur (*not. o. II.*) 5. oleum omentale CCCXXX. deinde vapor abdominalis CCCXXXI. porro liquor ex cibis semiputridis resorbis (CCCXXXIV.) tandem sanguis, qui in liene stagnando videtur acrior factus esse: atque ita paratur sanguis alius ab omni alio sanguine corporis humani. Is fertur per venam 6. arterioso modo divisam, frictione in imensum aucta per hepar; (*not. e.*) Atque recipitur in ductum excretorium 7. intus rugis asperatum, bilemque morantem (per *not. l.*) qui denuo inseritur, 8. folliculo ubi moram agit (*not. K.*) atque 9. exhalat pars fluidissima. *ib.* admiscetur vero 10. liquor acris glandularum vesiculae felleae (*not. o. II.*) Tumque 11. ductus excretorius, & ipse jugis valvulosis impeditur, (*not. l.*) oblique inseritur. Duodeno, ibique 12. in latitudinem expanditur, ut nova mora addatur. Vide quot conditiones conveniant, ut acris, & saponacea, & lenta bilis generetur. Et latet adhuc propria ostiorum secretoriorum fabrica, & efficacia propria Lienis, & alia forte, de quibus ne quidem id scimus, quod ea ignoremus. Unam demersis conditionem, fieri bilis minus lenta, aut amara, & diversa a priori, unam auxeris, fiet amarior, unam mutaveris, & denuo alius nascetur liquor. Sed confer alium liquorem lentum, nempe semen, diversissimum certe a bile aliis dotibus, si viscedine similis est. Paratur & ipse 1. ex sanguine a corde remoto Mesenterici simili.

Deinde 2. ex arteria, quae ex minimis est earum, quas Aortae truncus edit, minima certe arteriarum ejusdem longitudinis. Inde paucitas admissi liquoris, & ex eadem ratione lenis impulsus. Porro 3. arteria (in brutis magis, in homine minus) ad testem videtur potius latior KEIL. l. c. quam in ortu, certe ramorum ratio truncum eximie superat. Id lentorem facit. 4. Ex ea, si EUSTACHII, LEALIS, & MORLANDI experimenta vera sunt, unico exemplo sanguis per magnos, & conspicuos canales ex arteriis in venas redditur: ut ad testem ipsum nonnisi decolor in trunco arteriae liquor perveniat. Confer CCLXII. Inde frigus, & moderatio pressionis, major quam in alio liquore quolibet, & indoles liquidi tenuibus quidem particulis inpraegnata, inflammabili vero, & calefcente parte penitus exuta. 5. Arteriae fecerantes non rubrae protenduntur in filamenta longissima, BELLINUS *Prop.* xxxix. quae faciunt ad lentam secretionem. 6. Organo secretorio adlabitur frigus externum, eo majus, quod sanguine rubro testis fere careat. Inde lenta denuo secretio. 7. Secretus liquor per invisibiles ductus fertur ad Epididymidem, passurus ibi innumeris phleis moram tantam, ut mercurius in testem, nulla vi adigi queat, sed omnem velocitatem amittat in gyris parastatae. Lentum inde iter, & viscidus humor. 8. Musculus circumponitur toti testis, qui inaequaliter, neque perpetuo testem exprimat. 9. Ductus excretorius, deferens dictus, longo itinere ad excretionis sedem fertur, intus inaequali, & rugosa fabrica. Neque 10. perpetuo extensus, sed subinde riget repleto corpore cavernoso DCXLIX. alias collapsus rubulo pene nullo patet. 11. Ductus deferens convolvitur, gyrat, & latelcit, ubi vesiculae accedit, duplex denuo lenti motus, & viscedinis causa. 12. Effert

eadem est, nunquam vero plures pares reperiuntur, quod facile invenies verum esse, si organa comparaveris. Verum si decem eas condiciones diversas, neglectis aliis, quas forte ignoramus, combines variis modis, producentur certe liquidorum myriades, omnes diversissimae. Notum est ex legibus combinationis, cujuscvis termini  $a$  combinationes esse combinationes unitate minoris per  $a$  multiplicatas. Erunt ergo combinationes duorum terminorum duae, trium  $2 \times 3$  sive sex, quatuor  $= 6 \times 4$  sive 24, & combinationes terminorum decem  $= 362880$ . Et ex viginti tribus terminis componuntur omnia linguae Romanae vocabula (*b*).

## §. CCLV.

*Poros*) Antiquissima est ratio exponendi diversitates secretionum. Vide ASCLEPIADIS, & ERASISTRATI hypothefes apud CELSUM (*a*) recensitas, quibus omnia per meatus invisibiles, & particularum figuras explicabantur. Eandem sententiam ex postliminio defendendam suscepit CARTESIUS [*b*] non sine magno Medicorum etiam acutioris ingenii consensu [*c*]. Comparabant organa secretoria cum cribris, in quibus pori essent

fert semen in vesiculas, longa etiam annorum mora ibi stagnaturum. 13. Ibi, per certa experimenta, resorbetur pars fluida, & spirituosae, si mora diuturnior fuerit. Novalentioris ratio. 14. Adfunditur vero, ne lentescat nimis, liquor diluens DCL. & mucus praeterea cryptarum. 15. Ex vesiculis seminalibus iter est per Prostatae impeditum, & sola venerea libidine aperitur, per DCLII. 16. Adfunditur in Urethra ipsa liquor glutinosus Prostatae, aucturus molem, & forte viscidinem. Vide in alio liquore viscido, quot condiciones, & quot diversae. Consentunt eae omnes, aut analogae sunt, quae faciunt viscidinem. Eaedem nempe sunt condiciones seminis 1. 3. 9. 12. 13. bilis 1. 2. 7. 8. 9.; analogae, diversae tamen, condiciones in semine 2. 5. 6. 7. 10. 11. 15. in bile 3. 4. 11. 12. contrariae, a quibus sanguinis fecernendi indoles pendet, atque in bile acrimoniam 5. & 10. & pinguedinem 5. augent, in semine excludunt eadem,

& mitigant universum liquorem, 4. 14. 16. Et has quidem novimus. Multas condiciones in intima organi secretorii fabrica revelabit sera aetas posteris, multas perpetua nox obteget.

[*b*] Bonus PRAECEPTOR variationes adnumeravit combinationibus: verum in exemplo nostro bilis adipi (*ab*), aut adeps bili commistus [*ba*] non differunt. Quare redit combinationum omnium numerus perfecte ad summam coefficientium potentiae, cujus exponens est numerus terminorum, deinde una unitate. Itaque omnes combinationes decem terminorum, sunt decurio unicus + decem novennionibus + quadraginta quinque octennionibus &c. in universum 1023. Verum etiam hic numerus sufficit: & plus quam sufficit, si consideraveris gradus in singulis terminis esse posse.

[*a*] Praefat. L. I. p. 5.

[*b*] De homine p. 15.

(*c*) BORELLUS II. Prop. cxxxviii. GUGLIELMINUS de sang. VE. RHEYEN. L. II. Tr. IV. c. X.

sent varii, immutabiles, figuris diversis definitis praeparati ad similes figuras molecularum minimarum, ex quibus effici dicebant diversos humores humanos. Atque ita, dum porus quilibet suum genus respondentium molecularum unice transmittit, & reliquas figuras respuit, existimabant solutum esse problema,, Dare rationem, quare in diversis, & definitis partibus corporis humani diversa, & definita secernantur fluida,, Verum I. demonstratum est [d] omnes canales corporis humani esse teretes (ccxii.), nihilque aut microscopio, aut ratiocinio inveniri, quo demonstraretur, dari in corpore humano vasa, quorum sectio non esset circulus. II. etiam si ex aliqua incognita causa (e) fieret, ut orificia ductuum excretorium figurae essent diversae a circulari, & definitae aliqujus figurae, facillime tamen mutarentur, neque unquam firmitatem eam haberent, quae figurae conservandae sufficeret. Arteria rubra ultima exquisito demum microscopio visibilis redditur, sed vasa secretoria omnia sunt minora (f) rubris arteriis (per ccxlv.), erunt ergo molliora rubra arteriola minima, quae adeo tantillae est firmitatis, ut ad tacta laceretur; neque unquam resistent in pulso liquido, quin ab eo figuram accipiant, quae perpetuo circularis erit, cum liquidum ab axis aequabilibus radiis versus omnes polos canalisi parietes extropremat, atque adeo in nullo puncto latiores faciat, quam in alio quolibet. Novimus vero, per eadem viscera, quinquaginta continuis annis, eosdem semper humores secerni, bilem in hepate, spiritus in cerebro, urinam in renibus, lac in mammis. Atque si mutarentur pororum figurae, confusio summa secretionum oriretur, secerneretur bilis per ductum Pancreaticum, urina in mammis &c. III. Etiam concessis varie figuratis poris, & concessa immutabilitate pororum, & figuris diversis particularum (g), neque tunc ex hypothese separantur liquida molecularum amicarum a liquidis quocunque alio modo figuratis. Porus enim cujusvis figurae transmittit omnes

(d) Dudum id sensit GLISSONIUS de *Ventric. & Intest.* cxxiii. p. 449. deinde perspicaciores omnes, PIT. CARNIUS de *motu sang. per min.* KEIL. de *secret.* p. 94 Rideux l. c. p. 4 de Gorter. l. c. l. §. 38.

(e) V. g. Si sanguis arteriosus flueret per finem aliquem durae membranae finibus ad finem, aut firma fabrica cellulosa figuram canalisi desiniret.

(f) LEEUVVENHOECKIUS, cum miles viderit arteriam recurvatam, in venam transire, nunquam vidit ductus excretorii ex arteria originem.

[g] Quas tamen, praeter exoticas salinas hucusque omnes reperimus sphearicas ccxxvi.

omnes massulas minores (b); deinde suam nonnisi certo, & determinato, atque favente positu sibi obversam, uti demonstravit PITCARNIUS. Neque ideo negamus, secretionem magnopere pendere a fabrica partium solidarum corporis humani, & ab ejus fabricae diversitate diversos etiam in variis partibus humores generari. Si pars aliqua corporis humani glandulosa, quae minutissimum humorem secernit, contundatur ab injuria aliqua externa, subnascetur protinus morborum varium genus, & poterit ipse cancer ibi succedere, ulcus nempe manans acerrimo liquore, sola culpa vitiatarum partium solidarum, unde effusae, & stagnantes partes liquadae, dissipata fluidiore parte acrimoniam conceperunt. Hepar obstructum lapidescit, & partes alienissimas a bile secernit, ob solam pororum alienam indolem. Omnino uti ex eadem terra vicinissimae plantae, Colocynthis, atque arundo saccharifera, illa amarissimos, haec dulcissimos succos conficit, ob solidae suae fabricae diversitatem. Verum id pendet ab ineffabili proportionem solidorum ad liquida, & conditionum concursu, & contemperatione per nullas pororum varietates explicabili.

## §. CCLVI.

*Fermentum*] Chemici scriptores, post PARACELSUM, & HELMONTIUM (a) fermenti nomine intelligunt, corpus aliquod, quod permixtum

(b) Si massulae fuerint minores minima diametro Pori, transibunt, etiam si diversissimae figurae fuerint, atque secretio nulla fiet MICHELOTTI Lex. I. Si diametri maximae massularum majores fuerint minima diametro Pori, jam perpetuo ad aequalitatem usque crescent vices exclusionis, donec in ratione aequalitatis massularum, & pororum ferre immensae fiant. Ita si triangulum scalenum, per porum & ipsum triangulare scalenum, cujus basis paulo tantum major sit, nitatur in transitum, adparet tunc demum transiturum, quando basis basi parallela est, exclusionem passurum, quotiescunque, aut angulos basis aliquo, aut aliquo puncto laterum praecedente, iungitur. Eo optime proposuit PITCARNE de circuli sang. per vas. minima; & molliuit potius, quam infirmavit MICHELOTTUS l. c. p. 2. l. c. II. 4. Conus enim in tactu circumrotan-

do se nequit restituere, neque in motu perturbato particulae in eodem semper situ poris offerri.

(a) Fermentum est, quod ex aqua semina facit rerum in speciei propagationem HELMONT. *Caus. & imit. natur.* 25. estque omnis transformationis causa: *Imag. ferm.* 1. idque aliud adspirans in animam viventem 2. aliud solum in mutationes rerum. Idque singulum in partibus singulis (*sextupl. digest.* 2.), & toruplex, quoduplices digestionis sunt (*ib.* 11.) adspirans ex vasis continentibus, aut ambeunum contagio, facit ut partes [23] dehiscant in minima, easque alieno suo charactere imbuat. In ventriculo fermentum acidulum est, specificum 24. Conf. *sext. digest.* ad 15. In hepate vero fermentum felleum separat cremorem cibi, ac stercore 37. succedit fermentum stercoreum coeci Intestini 81. deinde haematopoieticum hepatis l.c.

stum corpori alteri, id mutet in aliam indolem, quam absque fermenti efficacia non ita facile induisset. Omnino uti fermentabilis alioquin massa farinae cum aqua subacta, longe citius, & perfectius fermentationem concipit, admista massa simili fermentata. Atque persuasi fuerunt ii scriptores, imo vero non dudum ipse credidit BOERHAAVIUS, nullam paulo profundiores mutationem in corporibus absque fermento fieri posse: uti v. g. alcohol ex farina nulla arte potest elici, si fermentatio abfuerit. Eadem ratione, nullam in corpore humano mutationem fieri absque fermento: & habitare in singulis partibus fermenta specifica, quae humores ex communi lege adlatos in definitos suis partibus humores mutant: ut sit v. g. in vesiculis feminalibus fermentum quoddam seminificum, cujus admistione sanguis in seminis naturam mutetur. Non difficillimum est demonstrare inbecillitatem hypotheseos. Fermentum omne debet fluidum esse; neque enim admisceri corpori fermentando, neque agere posset efficaciter, nisi fluidum esset, cum debeat singulis moleculis liquoris fermentandi adplicari. Quare si fluidum quidem est, debet 1. fermentum per arterias adferri. Sed in arteriis uniformis sanguis ad omnes partes corporis humani adfertur, neque ergo ex eo fermento potest explicari ratio secretionum humorum diversissimorum. 2. Vel debet in ipso organo secretorio infundi arteriis: id autem non potest admitti: arteriae enim nihil recipiunt, & valide repellunt, quodcunque niteretur in earum cavitatem se ingerere. 3. Vel debet operari fermentum in folliculo (b) secretorio. Verum tunc quidem separatio perfecta est. 4. Vel confunditur humori in venis: etiam ibi secretio facta est. Adeoque fermentum, nullum habet locum, ubi possit ita admisceri sanguini, ut separationem facere queat.

Porro fermenti causa, aut origo [c] assignari non potest, quae ullo modo probabilis sit. Si homini ingenitum est (d), tunc quidem cogita hominis primum orti exilitatem, cogita quam pene nulla quantitas in glandulis illis tenerrimis possit exstitisse, cogita inmensam copiam secretorum liquorum, urinae v. g. quae intra annos quinquaginta ad 22, 500.

li-

20. 37. 38. Porro in corde sit spiritus vitalis. 62. seqq. Ultimo succedunt *culinae membrorum*, quae in singulis singulae sanguinem mutant in alimentum partium; & a fermento stercoreo Renum inbuta urina fit in excrementum *Latex hum. neglect.* 9. Similia & plura, nempe in cerebro, utero, & vasis feminalibus habet VVILLISIUS de fermentat. c. V. neque diversa est sententia LISTERI de humor. c. XXX. p. 301.

(b) Uti quidem convenit adferere fermentorum defensoribus. Fermenta

enim mora egent, ut possint intime commisceri liquido fermentando. Eam moram sola concedit glandula. Conf. *Borellum de mot. anim.* II. Prop. CXXXVII.

(c) Eae rationes exstant apud *Bellinum de ferm. & gland. Prop. XL.* Nam quando Aerem vocat fermentum universale, intelligit potentiam, quae liquores humanos in motum intestinum citat, atque in minimas particulas adtenuet *Prop. XXXVI. XXXVII.*

[d] Quae *Helmontii* sententia est.

libras ad minimum secernitur, & videbis utique, non posse in primaevīs staminibus existisse tantum fermenti, quod suffecerit tam diuturnae mutationi humorum, neque potuerit elui (e). Si facias, intra corpus genitum fuisse, tunc debes assignare fermentum, ex cujus efficacia natum sit. Si cum sanguine fermenta omnis generis ad partes omnes efferuntur, tum vero debent assignari causae (f), quae faciant, ne fermenta illa ad aliena loca delata, non suis sedibus operentur, nempe cuilibet fermento novum addendum erit fermentum, atque in infinitum retrocedet progressio, & fermenta requireret fermentorum [g].

## §. CCLVII.

*Conglomeratae*) Si maceretur in aqua tepida glandula Parotis, & deinde deglubatur membrana communis, adparebit totam factam esse acinis subrotundis, & fere cavis. Eorum unum si resolvas, invenias inesse ei acino arteriam, venam, nervum, & emissarium esse adeo minimam glandulam conglobatam. Vicinus acinus, prioris simillimus, & ipse emissarium edit ejusdem naturae, quod confluit cum priori, atque idem contingit in omni particula glandulae Carotidis. Verum si cum Parotide compares hepar, invenies omnia simillima utrinque; acinos nempe, quos adversus MALPIGHIUM (a) propriis scriptis confirmat RUYSCHIIUS: ut

d 4

totum

(e) Neque enim potest regenerari fermentum semel amissum; namque si ex arterioso sanguine potest nasci, & secerni fermentum, absque causa fermentante, quidni facilius nasci, & secerni possunt ex sanguine ipso liquores omnes absque fermento?

(f) Tale fermentum *dirigens* humores in loca secretionum *Cole* fecit, & spiritibus animalibus id negotii dedit. Neque naturas fecit plasticas. Qui enim aliter eligent particulas, & dirigunt in sua, non alia loca?

(g) *Bellin.* l. c.

[a] Gravissimam hic adgredimur diffensionem, quae omnium Anatomicorum animos in diversa traxit. De glandulis quidem simplicibus mediocriter dissenserat *Ruyschius* a *Malpighio*. In conglobatis pene dederat folliculos. Sed in conglomeratis nullo modo conciliari possunt. Veteres viscera omnia conponebant ex sanguine circa vasa effuso. *Edmundus King* rudem theo-

riam castigavit, atque „ex vasorum textu facta esse viscera „ ante *Ruyschium* an. 1666. pronunciavit *Phil. Transf.* n. 52. Interim *Malpighius* an. 1666. in hepate, Rene, Liene, deinde Cerebro etiam, & Placenta, denique in omnibus corporis humani visceribus eam fabricam esse descripsit, ut glandulae simplicium (CCXLVII.) simillimae colligerentur in lobulos, lobosque majores, adunatis in unum canalem emissariis, atque communem esse naturae legem in secretionem, ut liquor secretus ex arteriis in folliculum aliquem deponeretur, ex quo deinceps ductus excretorius procederet. Cumque eodem pene tempore *Peyerus Parerg.* II. &c. *Cole*, & *Wepferus* glandulis mire faverent, consensu fere totius Europae fabrica glandulosa *Malpighii* in visceribus, & glandulis conglomeratis recepta est. Credunt enim facile expertis, qui ipsi experiri nolunt.

Nk

totum hepar sit congeries acinorum, atque ortorum ab acinis ductuum exteriorum, quorum conjunctione efficiatur Ductus hepaticus. Eos aci-

nos

*NucKius* folliculos tenui successu in pugnavit. *Vieussenius*, dum novitatem quaerit, de vero visus est excidisse. Sed *Ruyfchius Malpighium* experimentis nixum expugnare coepit experimentis, & copia, & novo artificio, & quod in humano corpore pene omnia faceret, facile superior. Refutatis ergo glandulis *Malpighianis*, viscera omnia paulatim mere vasculosa esse adseruit, & secretoria organa ex vena, arteria, & continuo excretorio ductu absque ullo folliculo intermedio fieri. Vicin paulatim miraculo repletionis animos hominum, & nunc quidem plerique ejus placita sequuntur, uti dudum *Bergerus* in l. de nat. humana, pene primus, novam opinionem secutus erat. *Malpighio* tamen *Morgagnus* apud *Michelottum* p. 231. & *Nannius Comm. Acad. Bonon.* p. 326. seq. & *Pozzius* in *Comm. Epistolic.* & princeps favet *Boerhaavius*, qui propria, & eruditissima epistola fabricam *Malpighianam* defendit. Ecce pleraque utriusque sententiae argumenta. Pro *Malpighio* ergo dici potest, I. dari omnino glandulas simplices. CCLl. CCLll. & praeterea folliculorum majorum exempla, cum v.g. felle vesicula sit glandulae hepaticae angustum specimen, vesiculae seminales intestini formae fabricae testium, vesica urinaria glandularum Renis. II. Dari etiam glandulas ex simplicibus compositas, ubi e multis folliculis emissaria in unum ductum excretorium conveniunt: quale exemplum conspicuum in homine Testiculae exhibent, CCXXXI. not. a. conglomeratae vero ex simplicibus absque ductu communi in expansione *Vaterviana* specimen existere. Haberi adeo specimina ab omnibus concessa fabricae *Malpighianae*. III. Glandulas de genere composita-

rum ex simplicibus evidentissime efficere hepata variorum animalium *Malpigh. de conglob.* p. 11. in cancris, & crucis, & aliorum pancreata, *Rbedi de anim. intra anim.* T. IV. atque passim in piscibus. IV. In aliis animalibus non aequo conspicuam fabricam esse: in omnibus tamen reperiri, & viscera, & glandulas confici ex lobulis, qui ultimo acinis duriusculis, & consistentibus efficiantur, ut in hepate asparum, erinaceorum &c. *Malpigh. de hepat.* c. II. ubi acini hexagoni sunt, in fuisse *VVeffer. ad Paul.* p. 98. distictam *Vinslovvo* 276. 277. atque in primo ortu animalis renes in uvae speciem racematim congeri *Harvei de generat. anim. exerc.* 56. In rene *Malpigh. de ren.* c. I. in bove, testudine, urso (apud *Parissinos*) & homine aliquando *Ruyfch. Adversar.* Dec. I. n. IX. In liene Squali, & Delphini *Malpigh. c. I. de liene.* Et eos acinos *Ruyfchium* in Liene, *Epist. Probl.* III. p. 6. in renibus de *Fabr. Gland.* p. 75. & *Tbes.* II. a. VI. n. 1. ipsum admittere: quos in Liene vitulino *Malpigh. de conglob.* p. 7. & *Pozzi* l. c. p. 67. viderunt, tum in piscibus *Malpigh. de Liene* c. V. & in renibus etiam humanis idem de *Renib.* c. II. lil. V. Verum eos acinos omnino folliculos esse. Namque in morbis creberrime visos esse eos acinos, sphaericos, tumentes, propria, & cava, & suam materiam continente membrana circumdatos, propria etiam vasa excretoria emittentes. In Cerebro Vide CCLXIV. In hepate *Malpigh. ad Spon.* p. 217. & *postb.* p. 43. *Nanni* l. c. p. 328. *Pozzi* l. c. p. 70. *Brovvn. Philos. trans.* n. 178. *Mery bist. de l'Acad. des sc.* 1706. *Obs.* 9. *Malloet. ib.* 1727. *Obser.* 3. *Latre ib.* 1701. n. 2. Hydatides vero *Ruyfch. Thes.* I. aff. 2. 12. & VI. *Viridet. des vapeurs* III. c. 5. *Duver-*



nos veras esse glandulas simplices, demonstrant morboſa, & putreſcēta hepata, quae tota conſtare videntur acinis ſphacricis, in quorum cavo folli-

noy *Aſt. Petropol. I. p. 379. Rud-  
beck. de vaſ. hep. aquoſ. c. IV.  
Paccioni in diſſ. de dur. matr. p.  
253. In Liene Malpigh. poſthum.  
p. 59. Ruysch. Theſ. IX. 55. Mery  
biſt. de l'Acad. des ſciences 1702.  
Obſ. 2. In Rene Malpigh. ad Spon.  
p. 217. & conglob. p. 10. & poſth.  
p. 49. Littre Hiſt. de l'Acad. 1702.  
Obſ. 5. in rene juſto majori, & om-  
nium pulcherrime apud Littrium  
Mem. de l'Acad. des ſcienc. 1705. p.  
146. ubi de induſtria quaſi Natura  
Malpighio favere voluit, non enim  
veſiculas, & ex ſingulis ductus ex-  
cretorios, in unum paulatim con-  
junctos ſolum, ſed ipſam veſicula-  
rum fabricam, & glandulas cujuſ-  
vis veſiculae ſingulares parietibus  
interjectas, & duas membranas, &  
interjectas fibras muſculares, & va-  
ſcula vidit LITTRE, niſi praecon-  
cepta forte opinio fraudem fecerit  
induſtrio anatomico. In Pancreate  
ſtabiles cavernulas non collabentes  
Nanni p. 329. Neque alio pertinere  
hydatides, quae adeo ſaepe in he-  
pate, & placenta reperiuntur: cum  
certum ſit, ova humana, in hyda-  
tides paulatim auſta, tandem in-  
immenſas maſſas intumeſcere. Et  
ea omnia experimenta eo firmius  
demonſtrare, quod ſimillimi glo-  
buli oriantur iis locis, ubi certissi-  
me glandulae adſuerunt ſimplices,  
uti in cute capitis Boerhaave de  
fabr. gland. p. 13. palpebrarum  
glandulis ſebaceis id. p. 14. & fa-  
ciei p. 15. Eſſe adeo univerſalem  
in Inſectis, piſcibus, & animalibus  
reliquis fabricam, ut ſimplices glandu-  
lae, paulatim congeſtae, in ma-  
jores glandulas conglomerentur. Ad  
has rationes Ruyschius fere experi-  
menta obponit: princeps vero ra-  
tiocinium deſumitur ab inſectione  
materiae ceraceae, quae, ſi cava  
aliqua inveniat, ea ita replet ut &  
coeat in globulos, & ſilum abrum-*

pat, aut certe in maculas effunda-  
tur, ut in glandulis Peyerii ſit  
[v. Boerb. de fabr. gland. p. 37.].  
Ea tamen cera in plerisque viſce-  
rum, penitiſſime adaſta, circula-  
tionis viam deſcribit, & per venas re-  
dit, ut in Rene, Liene, atque in  
vaſis capitis fieri non infrequenter  
vidi; maniſeſto apud omnes teſti-  
monio non interjectorum vaſis fol-  
liculorum. Alibi vero in ductus ex-  
cretorios penetrat, ut in Rene Theſ.  
I. A. II. n. 1. Theſ. II. A. VI. n. 1.  
Theſ. III. 41. VI. 16. VIII. 44. 96.  
IX. 10. cute Theſ. 130. Adv. n. 3.  
ductibus palpebrarum Meibomi Theſ.  
anat. X. 124. hepate Boerbaav. de  
fabr. gland. p. 36. Nullibi vero coit  
in globulos, ſed ubique ſimilia, &  
cylindrica vaſa demonſtrat: conſ.  
CCXLIII. II. Acinos illos Malpi-  
ghianos, Renis, Hepatis, Lienis,  
reperiri utique, ſed eſe meros ſi-  
nes arteriarum minimarum in fa-  
ſciculos, aut glomeres conjunctos,  
neque in membrana propria contentos  
(Epist. III. p. 7. de fabric. gland.  
p. 69. 70. 74. 75. 76. Theſ. I. a. I.  
n. 2. a. II. n. 7. a. III. n. 10. 19.  
Theſ. II. a. III. n. 12. Theſ. III. n. 3.  
33. 41. 72. Theſ. VI. 82. Theſ. VII.  
n. 4. 11. Theſ. VIII. 34. Theſ. IX.  
59. Theſ. X. 77. 85. 86. 88. 90. 94.  
149. & in vitulo Theſ. max. 101.);  
in quibus neque cera ſubiſſit, ne-  
que dilatatio canalium adparet, ne-  
que cavum membraneum, conſi-  
ſtente Boerbaavio poſt exquiſitam  
contemplationem jecorum a Ruys-  
chio paratorum de F. G. p. 72. In  
reſtibz vero evolvi poſſe macera-  
tione ſola ſubſtantiam totam nullis  
reſidujs glandulis Theſ. IV. 59. 66.  
T. I. f. 2. Theſ. VI. 73. VIII. 17. Theſ.  
IX. T. III. f. 3. ita ut arteriae con-  
tinuae ſint cum vaſculis excretorijs  
Theſ. VI. 73. Imo vero acinos hu-  
manos per extremitates pulpoſas  
vaſculorum fruſtrum horaeorum  
opti-

folliculo materia coagulata reperitur, concreta proprio utriculo. Ut adeo conglomeratae a conglobatis solo numero, & emissariorum confluxu in unum

optime explicari, quae simillimos faciant gloimeres absque ulla suspitione fabricae glandulosae *Thes. IX. 59. Thes. max. T. I. Decad. Adv. III. 2. III.* Cum vero objiceret *Boerhaavus*, repletionem, quae materia ceracea sit, vasa maxima, & maximis proxima repleri, reliqua destituta firmitate cylindri cereae, perire, & in mucum dissolvi. [*de fabr. gland. p. 36. 37.*] respondet **RUYSCHIIUS** varia, maxime quod nulla utatur violentia, factura inflammationem, & quod acinos vaticulosos hepatis (*Thes. IX. 59.*) etiam absque maceratione in integerrimo vilcere demonstraverit, nulla peculiari membrana cinctos: idemque in Rene, & Liene evenierit ibi. Et potuisset respondere, folliculos illos non compresos fuisse, neque deletos demonstrari transitu immediato materiae ceraceae in Intestina, per vasa cutanea, per ureterem. Namque, si folliculus inter arteriolam ultimam, & ductus excretorii initia medius foret, nunquam ductus excretorius reciperet quidquam, si compresus folliculus elideretur. *IV.* Manifesta exempla esse secretionum absque ulla glandularum suspitione, ut in humoribus oculi, villosa fabrica intestinorum, cute *de fabr. gland. p. 54.* ductibus excernentibus vapores varios, glandulis palpebralibus *de fabr. gland. p. 53.* *V.* Omnis glandula moram facit, cum sit receptaculum multo capacius arteriolis, quae ex ultima sua lanugine liquidum in folliculum deponunt. Moram vero plurima liquida nullam quaerere, aut pati. Liquores nempe cerebri, oculorum, salivam, vapore omnes internarum cavitatum, succum gastricum, entericum, pancreaticum, urinam &c. Quare de his omnino constare, vel ob eam rationem, non *eligibilem* fuisse fa-

bricam glandulosam. De reliquis visceribus videri idem ex analogia naturae sequi, non nova machina secerni liquores (ut bilis & testis), cum & liquidi tecernantur, & inspissentur in propriis receptaculis, postquam secreti sunt. Et videri, liquida sola ea fabrica glandulosa egere, quae & mora perfici debent, & reservari ad usus non perpetuos, sed per intervalla majores. Quod de pinguedine, mucō, & sebo verum est. *VI.* Ad morbosam augmenta glandularum respondet, In pinguedinis folliculis nasci glandines, scirrhus, atheromata, *de fabr. gland. p. 59.* neque alias sedes esse deformationum, uti in Mammis (*Epist. XVI. p. 7.* in hepate *Thes. VI. 12.* cum & iis in locis visis sint, ubi nulla de glandulis suspicio, ut in Nervos optico, in Periosteo &c. *de fabr. gland. p. 77.* in membrana tympani *Thes. IV. 24.* Ita vidi ex ulcere fenoris longo ordine effluxisse hydatides, quas omnino videtur fuisse folliculos adiposos aqua tumidos. Deinde hydatides oriri ex mirabili vasorum deformatione, qua non extremitates solum vasorum, ut *Malpighiano* systemati convenit, sed ipsi trunci vasorum in hydatides abeunt *Thes. I. A. II. n. 12.* in hepate, *Thes. II. n. 8.* *Thes. VIII.* in placenta *Thes. VI. & Adv. II. p. 24. 32.* & in universum hydatides ex deformatione vasorum Lymphaticorum dilucide exponit *Morand. arst. de l'Acad. des Sc. 1723. p. 30. seqq. & 1722.* cujus degenerationis specimen elegans praebuit Ureterum finis in coecam vesiculam minutissimo foramine per viam *Thes. IX. 101.* degener; & frequentes venarum varices *Advers. anat. I. n. IV.* Et his certe rationibus, & plurisque recentissimis Medicis sententiam suam probavit **RUYSCHIIUS**,  
&

unum commune ductum differant, & conglomerata glandula sit glandula conglobata reperita.

*Talis*] Huc etiam Thymus, glandula nempe, quae in infantibus, in suprema parte pectoris sub Jugulo ponitur. Ex ea in oesophagum versus ventriculum ductum exire ante annum (1731.) ad BOERHAAVIUM scripsit anatomicus Italus (b).

## §. CCLVIII.

& ipsi renitenti BOERHAAVIO, qui postremis annis non obscura indicia praebuit, non placere sibi eam opinionem, quam adeo erudite defenderat. Neque potuit rejicere simplicissimam fabricam. Vir candi diffusus, qui SIMPLEX VERI SIGILLUM esse, & in Philosophia, & in omni vita sibi inime persuaderi perpetuo demonstravit. Ergo videntur glandulae conglomeratae, & viscera, fieri meritis valorum glomerulis, in quibus secretio ea lege contingit, ut ex arteria, si ve rubra, si ve minimorum generum fuerit, liquor crassior in venam quidem comparem redeat, ab ipsa vero arteria, ante eam reflexionem, oriatur ramus tenuior, in quem transeat liquor aliquis subtilior. Eum autem ramum confluere cum sui similibus venarum more, atque efficere ductum excretorium. Adeoque secretio a separatione liquidi in arterias tenuiores, serique v.g. a sanguine, eo praecipue discrimine distare, quod in ea separatione ramus arteria sit, quae denuo conice convergit, & in venam propriam continuatur; hic autem ductus venae similis, neque in circulantis sanguinis viam reducat. Atque eam viam naturam praeferre, quoties vel 1. tenuis liquor secerni debet, vel 2. liquor viscidus, qui ad longius iter perficiendum continua pressione sanguinis arteriosi eget, 3. ubicunque secretio requiritur perpetua. Folliculos vero adesse, ubicunque & viscidus liquor secerni debet, & ductus excretorius brevissimus est, atque cavum commune proximum, & secreti liquoris adfusio propriis temporibus re-

quiritur uberior. Quando vero conjungitur utraque necessitas, tunc alternatur immediata secretio cum folliculis. Bilis, & semen, & urina longius iter habent ad locum, in quo requiruntur. Ergo secernuntur ex arteriis. Eiusdem bilis, urinae, & seminis propriis temporibus requiritur adfluxus uberior: ergo deponuntur ex ductu suo excretorio in folliculum expectaturae, donec publica commoda eorum excretionem inperent.

(b) Quandoquidem non alibi de hac glandula agit PRAECEPTOR, hic addam aliqua. In fabrica cellulosa mediae anterioris ante pericardium, & vasa majora clxxxii. not. u. retro sternum, deinde supra sternum, pone musculos ex sterno adscendentes, sita est glandula, quae aliquando duplex, & gemella est, alias isthmo convenit pene in media parte, & conica crura (*Cheselden Anat. of hum. bod. T. XIV.*) tum deorsum ante Pericardium ad medium cor usque majora projicit, tum minora sursum ad latera glandulae Thyroideae, cui in universum similis est fabrica. Molli enim acinorum contextu fit, interposita cellulosa fabrica aerem recipiente copiosiori, quam solet in glandulis. Inde procul dubio: vesiculosa fabrica dicta POZZIO comm. epist. p. 59. (carneas vero fibrillas ex conjectura addit, p. 63.) Vasa habet multa potius quam magna, in eo diversa a Thyroidea glandula; arterias a Thyroidea inferiori, a mainmaria, & ejus ramis, qui juxta Pericardium ad Diaphragma descendunt. A Carotidibus accipere non potest, quas nunquam vidi ramum

## §. CCLVIII.

*Arteriosum*) Aliud exemplum est in Uretere, qui liquorem in renibus secretum effundit in alium, & secundum folliculum, qui vesica urinaria est. In ea aliqui 10. uncias lotii retinent, moram ergo ibi necesse adparet: ea mora vero mutari cerrum est. In teste vero mirabilis est fabrica, ubi ter receptaculorum mutantur diametri. Latior vasis feminalibus ductus HIGHMORI, latior vasis epididymidis ductus deferens, & deferente ductu vesiculae. Angustiae interpositae, ductuum testis, vasorum epididymidis, ductus excretorii vesicularum. Quare, si quidem arteria est canalis conicus convergens, vena vero divergens, ter arteriosa, ter venosa fabrica ibi repetitur [a].

*Commune*] Singularis fabrica est in articulationibus ossium. Nempe glandulae mucilaginosae HAVERSII, in aliquo cartilaginis deliquio positaе, effundunt liquorem suum in cavum commune, in quo ossa dearticulantur, cujus miti unguine fit, ne cartilagines motu adtritae incalescant, aut doleant. Verum ex eo cavo non perit de corpore, cum nullo ductu excretorio ad exteriora pateat, sed adritu perpetuo adtenuatum resorberi videtur in proprias venas. Si non resorbatur stagnet diutius, mora ipsa acre

num dare, priusquam dividerentur. Venae duae, aut tres ex ordine a subclavia sinistra *Eustach. T. XXV. & XXVI.* aliae a Thyroideis infimis, & a Mediastinis, & a mammaria, qualis aliquando *Ruysschio* ita vacua, & tenera, & pellucens visa est, ut prope abfuerit, quin pro novo ductu excretorio describeret *Advers. anat. II. n. VII.* Succum lacteum in substantia Thymi multi viderant, & princeps *Morgagni Advers. anat. V. anim. 19.* Lymphatica multa, & laxa adsunt, in quae cera ex ductus Thoracici parte, quae in cervice est, retro potest *COVPPER. anat. of bum. bod. T. XXI. & Drake L. II. c. 4.* contrarium tamen experimentum habet *Bassus*, ut existimem nihil hic fieri diversi a reliquis corporis partibus, ubi valvulae vix unquam lympham adeo exquisite sustinent. Ductus excretorius nullus est; neque quidquam norum

habeo de eo invento, quod excitat **PRAECEPTOR**, neque *Bellingeri* ductus ad maxillarem speciem veri praefert, de nutrit. foet. c. XI. neque *Vercelloni* ductus ad asperam arteriam de gland. conglom. Oesoph. c. 2. hactenus visus est. **MUNNICKIO** autem ne quidem visum est ductum adesse [de re anat. XL.] cui alii ductum tribuunt, ut habeant quod adculent. In foetu, & puero major, per aetatem sicciior, & exiguus fit *Wbarton. Adenograph. c. XVI. p. 105. &c.* Utilitas incognita. Pulmoni succedaneum esse **POZZIUS** l. c. p. 60. seqq. lympham foetus viscidam adtenuare *Bassus Obs. I. Dec. I.* chylum subigere, alii, acceptum ex ductu Thoracico, & reddere venis; omnes tenuibus omnino argumentis nixi, maxime cum thymus immobili in foetu loco sit, neque alia particula subigendo chylus, aut sero sit ineptior.

(a) Confer **CLIII. not. l.**

acre fit, & dolores Ischiadicos (*b*) vehementissimos; atque saepe tanta mala a solo vitae genere sedentario oriuntur.

## §. CCLIX.

*Venulas*) Recte BELLINUS (*b*) „ canalem intestinalem esse princeps glandularum exemplar. *Primum* receptaculum ventriculus est, in quem convehuntur liquores oris, faucium, oesophagi, & ventriculi proprius. In eo receptaculo mutati cum cibis liquores perveniunt in Duodenum, & intestina tenuia, quae *secunda pars* est magnae Glandulae digestricis. Ibi denuo adfunditur bilis, succus Pancreaticus, & Intestinorum. Ergo imitatur hic Natura folliculum, in quem arteriolae liquorem suum effundunt. Verum etiam in reformatione glandularum specimen sunt Intestina, quandoque liquidissima omnia, & chylum propriae venae resorbent, & ad sanguinem revehant, dum crassamentum per anum expellitur. Ita in reliquis folliculis ubique & ductus excretorii, & venae adsunt resorbentes.

## §. CCLX.

*Dilutissimus*) Omnia liquida corporis humani fecernuntur ex sanguine cordis sinistri. Verum sanguis ruber est crassissimus liquorum humanorum ccxxvi. adeoque secedit ex arteria omne, quod tenuius fuit, & id solum relinquitur, quod crassius in sanguine est, qui nunquam secernitur ex arteria primi generis, si solum mensium femineorum fluxum exceperis. Erit ergo in fine arteriae rubrae sanguis omnium crassissimus, minimeque meabilis, cum ex eo prius secesserit omne, quod aderat liquidius. Omnium vero dilutissimus est in corde sinistro, tunc enim continet, & mistos habet liquores tenuiores omnes [*a*], quorum iactura crassescit in ultimis arteriis.

*Viscosus*) Sanguinis nativa indoles est, solidum esse, & violenta est fluiditas, quam solus motus efficit, & conservat ccxxix. & admista aqua. Ea autem aqua omnis secedit ex sanguine, prius quam arteria

In

(*b*) Conf. HAVERS. *Osteolog. diss.* IV. ad fin. & de fabrica totum caput, atque ccxxxvi. not. s.

(*a*) *Glandularum, in Textu*) PRAECEPTORIS verba non ita interpretanda, ut sensus sit „ lympham, aut serum folliculorum ope ex sanguine rubro secedere. Esse enim pro liquoribus sanguine tenuioribus propria vasa, continuitate canalium a rubris vasculis liquores recipiunt, ali-

bi docet BOERHAAVIUS ccxiv.

[*b*] *De ferm. & gland. Propos.* xxviii.

(*a*) Et praeterea, non solum humores tenuiores omnes habet, sed mistos intime, quod plus etiam ad fluiditatem facit. Aqua, & oleum male mista faciunt liquorem viscidum, perquam immeabilem. Eadem in emulsione, in lacte, exquisitè mista fluidissime sunt. Confer CC. not. vv.

in venam transeat. Id ergo, quod de sanguine superest, viscidissimum erit, & proximum concretioni (b).

*Impos*) Perpetuum foret mortis periculum, si post angustias orientum venarum sequeretur vas resistens sanguinis directioni. Sed vena in amplius perpetuo dilatatur: adeoque liquor, qui initia venae subiit, difficultatem in progressionem nullam patitur, cum resistentia iamminuatur perpetuo (c).

*Diluentis*] Quod liquidius ex arteria secessit in emissaria lateralialia, non ideo perit corpori humano, sed per venas refluit, & in sanguinem reducitur, eo solo excepto, quod volatile exhalavit. Et videtur uti ad aliquam a fine arteriae distantiam arteria serosa flava ex rubra arteria enata est, ita in venam pari distantia ab initio suo redire venam (d) ferrosam, flavamque, quae ex ramulis confluit, quos eadem ediderat arteria. Et quod ea via sanguini non redditur, id vero in confluentibus vasorum Lymphaticorum truncis paulatim in ductum Thoracicum, hinc ad Venam rubram revehi, prius quam cor subeat.

*Spirituum*) Qui muneribus suis defuncti per venas Lymphaticas ad sanguinem redeunt CCLXXXII. Adde denique liquorem inhalantem (e). Neque ubicunque arteriae in rectos canales porrectae liquorem tenuem vel extra corpus humanum in aerem expirant, vel in cavitates corporis exhalant tepidum, ibi & cavitates internae, & cutis universa plenae sunt venis, quae resorbent ex aere, & ex concavitatibus variis, vaporem madidum, & ad venas sanguineas revehunt. Aer autem, plenus particulis aqueis, quae a siccissimo sale tartari adeo velociter adtrahuntur, undique nos ambit. Ex eo ergo aere venae cutaneae, quidquid est humo-

(b) Vide quam certo sanguis in ipsis vasculis coaguletur remittente solum motu apud *Leeuwenhoeckium* multis locis II. p. 178. 179. 182. 183. 186. 205. & seqq. II. P. II. *Epist.* 119. p. 111. 117. &c.

(c) In arteria convergente resistentia augetur perpetuo. Qui enim ad axin absque resistentia fluunt globuli, in imminuuntur perpetuo, augentur, qui parietes contingunt. Deinde cum arteria, per cuius axin transversum 10. globuli transeunt, proximo loco novem, deinde octo tantum uno ordine transmittat, ille decimus, deinde duo, & plures, impulsu suo rectilineo nituntur in parietem, ut ejus axem transversum priori aequalem faciant, spaciumque sibi parent. In Vena Axis transversus augetur perpetuo, au-

gentur ergo globuli, qui per axin longitudinalem absque resistentia fluunt, atque cum vena, quae 10. globulos una serie transmisserat, proximo loco 11. deinde 12. una serie admittat, diffunditur una decima pars globulorum, deinde plures, in vacuum non resistens, neque parietes contingunt, sed lineas suas rectas per axem, & parallelas ad axem lineas inoffensi continuant. Confer CCXV. not. p.

(d) Alibi PRAECEPTOR ductum Thoracicum dixit Venam Cavam humorum tenuiorum: non ergo trunculo venae minimae inferi tunc existimavit §. cxxx. &c.

(e) De cavitatibus corporis humani vide cxxvi. clxxxii. & ccxcv. de Pulmone cci. de cute cccxxii.

humoris, reſorbent undique. Non alibi vero uberior eſt inſpiratio liquoris aerei, quam in Pulmone, ubi cera RUYSCHIANA viam inſpirationis manifeſto deſcribit, quando ex venis in aſperae arteriae ramulos, & veſiculas ſe penetrat (e\*).

*Pulmonales*] Omnis ſanguis, qui ex univerſo corpore humano ad cor dextrum reductus eſt, ex amplo canale, ventriculo nempe dextro, migrat in anguſtiſſimos fines arteriae Pulmonalis. Is ſi craſſus fuerit, atque ad concretionem proclivis, cogi poterit, & ſtagnare in iis anguſtiis, & naſci funeſta Peripneumonia. Ita ſpiritus nitri vivi animalis venis impuſſus ſanguinem in thrombos [f] cogit, ut obſtruſtis convergentibus ramis arteriae Pulmonalis animal ſuffocet. Et morbi fere omnes, acuti fuerint vel Chronici, vix mortem inferunt, niſi prius peripneumoniam fecerint, ſive ſanguinis ad permeandos pulmones ineptitudinem [g]. Verum tantum periculum perpetuum eſſet in vita humana, ſi ſanguis ea cum craſſitie perveniret in anguſtias pulmonis, cum qua oſcula venarum ſubit. Quare providens CREATOR venas ita diſpoſuit, ut omnis liquor corporis humani, qui ſanguine fluidior eſt, paulatim infundatur venoſo ſanguini, prius quam cor dextrum ſubeat. In corde vero dextro admiſſum recipit adtenuatiſſimum ſanguinem vaſorum coronarium cordis CLXXXIII. & in pulmone aqueum vaporem, qui ex aere reſorbetur, compenſaturum id, quod ex arteria pulmonali cum anima exhalat. CCI. Aptus ergo penetrare pulmonis difficillimas vias non timet ſecundas anguſtias, quas in Aortae terminis ubique invenit, fines nempe arteriarum omnium, qui venarum ſunt initia, ubi maxima obſtacula fluentum ſanguinis impediunt.

## §. CCLXI.

*Periclitatur*] 1. In anguſtiis arteriae Pulmonalis CCLX. 2. in arteriis extremis ante initia venarum ubique (a).

*Majora*] Haec ita poſuit BOREHAAVIUS contra minutos Philoſophos (b), (ita enim merito eorum ſimiles nominavit CICERO), qui machinam humanam adfirmant opportunius potuiſſe conſtrui, quam quidem a CREATORE optimo, & ſapientiſſimo fabrefacta eſt. Ii ſanitatis ſummum apicem in eo ponunt, ut vaſa quam liberrime, liquida quam tenuiſſima,

&amp;

[e\*] ccr. not. i.

[f] Vide, praeter Scriptores dictos ad clx. not. b. FRACASSATUM de Cerebro p. 158. ſeqq. & COURTEN. in *Philos. Trans. act.* 335.

(g) Unde funeſtae illae reſpirationes ſublimis, ſtercores, &amp; fervores gutturis, indicia difficillimi tranſitus per pulmones, quem laborans viſ

vitae ſummo nixu ſanguini aperire conatur.

(a) *Be'lin. Propoſ. XXVI.* verum ex ſola fabricae conicae conſideratione.

(b) Intelligit Praeceptor Cl. Bontekoe, qui omnium pene morborum naturam in viſcoſitate humorum, curationem vero in adtenuatione poſuit.

& aquosae indoli proxima sint. Id efficere conantur copiosissimo potu infusorum Theae, & coffeae, quae, meretriciorum blandimentorum similes, initia faciunt pulcherrima, actiones omnes mentis, & corporis instaurant, & laeta agilitate suscitant; deinde, funesta effecta relinquunt, ut Venus solet, effoetum corpus, inertia liquida, fibrarum debilitatem, & hypochondriaca mala in alias etiam generationes saevitura.

Ut vero adpareat [c], quam sapienter CREATOR liquores humanos alios crassissimos, alios longa serie tenuiores fecerit, considerandum est, Requiri in machina humana principium aliquod motus, a quo cum impetu liquores proprii ad omne Corpus humanum amendantur, plura enim principia motus vel simillima fuissent, non sine crimine superfluarum partium, vel dissimilium virium, cum summo periculo dissidii, & turbarum ex discordibus viribus Principiorum (c\*).

Cum unicum cor sit, id autem omnibus humoribus corporis humani movendis destinetur, debent omnes in corde convenire. Id praestitum est, neque quidquam movetur in corpore humano, quod in corde sanguini non admistum sit.

Cordis vires magnas esse oportuit, quae tantis resistentiis pares sint (GLXXXVIII. not. b.) Vasa ergo, quae cordi proxima sunt, debent valida facta esse, ut impetum cordis sustinere, & eo quiescente sanguinem protrudere valeant: tum, quod cordis vires vix ultra primum genus vasorum extendantur, atque arteriarum rubrarum efficacia omnes tenuiores liquorum species debeant propelli per series subsequentes in proprias venas usque [d]. Sed ab iis valis maximis debent oriri minora per varios gradus decrescentia, quae impulsum suum a corde per rubras arterias habeant. In ea ergo vasa secedunt liquores omnes, quorum massulae ostia subire possunt. Debuerunt ergo dari massulae omnibus emissariis vasorum minorum majores, ut in valis rubris maneat, atque cavitates eorum sustineant, cordique reddantur per easdem arterias recurvatas in venarum naturam. Nisi crassae (e) moleculae fuerint, & crassiores emissariorum ostiis, claberentur in ea emissaria, collaberentur utique initia vena.

[c] Confer pene similia ad ccxxvi.

(c\*) Unicum invenio in omnibus animalibus. Multa enim corda *Svamm merdamii Bibl. natur.* T. xv. f. 4. & *Malpighii de bombyce* T. III. f. 4. sunt unicus omnino canalis, quem dilatationes alternae inaequabilem reddunt. Unum etiam cor in plerisque bicorporum monstrorum reperitur, ut alibi demonstravi.

[d] In eo a PRAECEPTORE paulo longius dissentio. Nam 1. constat per *Leeuwenboeckiana* experimenta,

cordis impellentis impetum etiam in majusculis venis percipi *Arcan. detect.* II. p. 131. 167. ut manifestum sit, etiam magis efficacem esse in arteriis minorum generum, quae conicae sunt, & motum, ut venae, non suffocant ipsa canalis dilatatione perpetua. 2. De successivarum serierum numero, atque origine minorum vasorum ex serosis, alibi dubia proposui, ad ccxxxv.

(e) Per legem 1. *Michelotti*.



venarum ; neque continua circulatio a corde ad cor integro filo cohaereret .

Verum ex ea prima specie massularum crassissimarum , quae rubrae sunt , non potuerunt subito tenuissimae nasci , uti neque albumen ovi unda intermedia in tenuissimum , & crystallinum liquorem colliquamenti adtenuatur , cum tamen ex albumine , intra definitos dies , omnes partes solidae , & fluidae pulli proveniant . Natae ergo sunt series intermediae , quae liquida tenuiora rubris , crassiora reliquis vehant ; arteriae nempe serosae . Atque denuo definitam oportuit esse diametrum globuli serosi , crassiorem , quam ut emissaria subiret tenuiora , ne arteriae serosae fines , venarumque initia absque fluido manerent . Experimenta demonstrant eos globulos rubris sexies minores esse ( CCXXVI. ) . Cumque etiam serosi longe a subtilitate tenuissimorum fluidorum remoti sint , aliae species intercedunt , quarum , quae proximae sunt arteriae flavae , eae vehunt globulos lymphaticos sexies serosis , trigiesies sexies rubris minores : atque ita , longa serie , tenuissimi liquores nascuntur ex crassissimis , ne si omnes moleculae aequaliter tenues essent , nimis dispendiis subito deferrentur vasa cordi proxima , & unico pulsu omnis commeatu liquidorum , ex corde in vasa minima expulsi , ibi haereret immobilis , dum cor , nihil per venas recipiens , quiesceret subito . Inde fit , ut in hominibus , qui per vulnera magnam sanguinis partem amiserunt ( f ) , & siticulosi maxima aquae copia se impleverunt , universales hydropes facillime succedant . Eorum certe tumorum aquosorum ratio non est in obstructione aliqua , nihil enim aqua meabilius . Sed aqua tenuitate sua ex vasis rubris dilapsa restagnat in minora vasa , & immota congeritur . Denuo in Phthisicis [ g ] sanguis ex variis causis nimis adtenuatus exit per sudoris vias , ad mortem usque , quod ea crassitie destituantur globuli rubri , quam orificia emissariorum excludunt . Si vero augeatur salubris globulorum crassities , uti fere fit in febribus acutis , tum vero sanguis in arteriis sanguineis solis manet , & in serosa aut nihil trajicitur , aut globuli mole peccantes in vasa nimis angusta magna celeritate propulsi inflammationes faciunt ( h )

*Subtilissimi* ) Diximus de crassorum liquorum necessitate , quae praeterea calorem sola generant CCXX. not. x. Sed oportuit etiam tenuissimos alios , & vasa tenerrima facta esse . Corpus enim humanum non ad quietem , sed ad motus varios , perpetuos , & celerrimos , fabricatum est . Debit ergo non continua aliqua massa constare , quum nullae vires nisi maximae flecterent , sed in minimas fibrillas resolvi , quae supra  
c invi-

( f ) Hippocr. Proorrh. II. §. XI. Sydenham de hydrope ab init. &c. VVesper. de apoplex. p. 263.

( g ) Conf. Praeceptorem in Aphorismis Practicis , quorum uberrimos com-

mentarios expectamus a Medico doctissimo a Ssvieten , ad MCLXXXVIII.

[ h ] Conf. §. CXLV.

invicem ita lubrice moverentur, ut parte suae substantiae discendentes ex vicinarum vinculis, alia parte connexae retinerentur [*b\**]. Verum eas particulas cavas esse necessario oportuit, ut ali possent, ccccxviii. Debuerunt ergo vasa dari tenuissima. Atque iis vasis necessitate proxima respondentia liquida tenuissima effici oportuit, quae orificia tenuissimorum vasculorum subire possent. Et praeterea, debuerunt liquida parari adeo subtilia, ut vaporis instar exhalantia in intervalla fibrarum, eas a se invicem distinerent, non effusae aquae interventu, nimis facile stagnaturae, sed fumo humido irroratas lubricando (*i*).

*Laxiores*) Venas oportuit laxas esse, ut non magno conatu ab arteriis minimis repleri possent, atque spacium praebarent, quo unda sanguinis, sanguinem ex contracto corde advenientem praecedens, fugere possit, novoque hospiti cedere. Debuerunt amplae esse, ob tarditatem, & ob variabiles motus, ut possint auctarium Chyli recipere, quod juxta antiquos mores semel intra viginti quatuor horas accedebat: Conicae vero, & divergentes, ut sanguis tamquam super planum inclinatum absque renixu ad cor per venas redire queat CCLX.

## §. CCLXII.

*Aliter*] Hunc sanguinis transitum [*a*] ex arteria in venam, post GALENUM, & EUSTACHIUM descripsit LEAL LEALIS, & experimentis, in BOERHAAVII gratiam factis, veram esse invenit RAVIUS, postquam pertinacissime obstiterat, & in novissimis *Actis Anglicanis Secretarius* Societatis confirmavit experimentis suis, ceram ex arteria spermatica in venam, & vicissim ex vena in arteriam transire. Neque tamen dissimulamus, & ex Anglia scriptum esse, & alios viros injectionum, & inquisitionum anatomicarum peritissimos (*b*) etiam sentire, arteriarum ramulos intortos venae adhaerere, neutiquam vero inferi. Nempe arteria spermatica, ad aliquam a teste distantiam, dum cum vena fer-

tur

(*b\**) Mentem Boerhaavii explicat Bellinus de contract. natur. Prop. Lll. fig. XI. & seqq.

(*i*) Vide experimenta Leeuwenboeckii. Is ultimo robore visus, adjutus perfectissimis vitris, nunquam unam fibram solitariam, sed fasciculos fibrarum vidit, cinctos cellulosa fabrica, in quam oleum deponitur. *Epist. Physiol.* XIV. XXXlll. &c. Tantillas fibras & nutriri interius, & extus inungi oportuit. Adeoque & vasorum, & liquidorum tenuitas requiritur, quae respondeat subtilitati machinae.

(*a*) Totam quaestionem vide suo loco DCXLll. Moneo interim, dum ad eum locum licet commentari, ubique frequens esse, ut injecta arteriis aqua, & cera subtilior per venas redeat. Vidi cutaneas venas capitis in majoribus ramis venosa cera, in minoribus arteriosa plenas. Sed spermaticae arteriae dant ramos adipi renali, mesocolo. Peritoneae per eos ramos materia injecta, circulationis via absoluta, in venas rediit, in experimento *Lealis*, & *Ravi*, & *Mortimeri Phil. Transf.* 415.

tur in eadem vagina, quam a peritoneo habet, emittit laterales ramos, qui occurrunt vilibili anastomosi ramis lateralibus venae spermaticae, & in eos transfundunt, quidquid arteria spermatica sanguinis habuit, ut exsanguis tota testem subeat, & ad pulpam testis tenuiores liquores solos advehat, dum membranae large sanguinem accipiunt, & in eis cera RUYSCHIANA subsistit. Eadem fabrica videtur in cortice Cerebri a natura repeti, & plura forsitan fuerint viscera, ubi id artificium oculos nostros penitus effugit.

*Operosa*) Has quidem secretionis leges cognitae habemus (c). Sed licet suspicari, alias adhuc, haecenus ignoratas, nos latere. Namque & ex vena secretionem fieri posse, demonstratur exemplo venae Portarum, quae bilem separat, & oleum medullare ossium ex venoso sanguine fecerni suspicatus est olim diligentissimus RAVIUS [d]. Cur non & aliae alibi fuerint machinationes, ad quas ne suspicione quidem pertingimus?

(b) Videtur Praeceptor designare collegam suum Illustrum Anatomicum Albium.

[c] Conf. CCLIII. not. o.

(d) Nihil invenio. Certe ex arteriis in-

adipem omnem via expedita est, expedita etiam ex venis. Verum utraque facilitas commendi solam, ni fallor, circumductionem pinguedinis demonstrat.

## CORTEX CEREBRI.

264. **M**alpighianae quidem sententiae favet oculus; microscopium; coctio cerebrum quasi in moleculas glandulis similes dividens; affusi ad corticem atramenti deterfio, assurgentes, & rimis distinctas, moleculas describens; cerebri morbofi in lapidem mori fructui similem concretio; ejusdem contusi ex apertura fracti cranii in fungum quasi glandulosum corruptio; partium cerebrum externum constituentium per hydropem in sphaerulas evidentes mutatio: Illa quippe cuncta evincunt, eum hic esse apparatus, licet subtiliorem, ac alibi in glandulis.

265. An vero ultimus ille ramulus potius recta continuatione fiat ipsa fibrosae, mox tractandae, substantiae cerebri, origo, ut ex <sup>a</sup> *Ruyschianis* dictis pateret; Nullo certe argumento satis firmo constat; prae tenuitate evanescentibus ab acie nostri visus ultimis hisce, nec, arte *Ruyschii* repletis omnibus quam pe-

e 2

ni-

<sup>a</sup> *Ruysch.* Th. 6. p. 55. 56. Ep. 12. T. | 13. 14. 15. in omnibus figuris.

nitissime, unquam medulla rubet, sed manet albissima <sup>a</sup> (vid. 262.) Interim tamen maxime probabilis haec videtur sententia, propter multas, gravesque rationes, statim commemorandas [ 269. &c. ]; effectus saltem in utroque casu fere intelliguntur iidem esse.

266. Ultimi proinde hi rami [ 265. ], vel folliculi illi minimi glandulosi ( 263. ) <sup>b</sup> emittunt tenues fibras, albas, compactas, quibus adunatis fit callosum, medullosumque corpus, cui cortex incumbit, & nectitur concreescens, tam in cerebro, quam in cerebello: ita ut nusquam sit corticalis substantiae finis, ubi non deprehendatur simul ipsius callosi, vel medullofi corporis inchoamentum.

267. Quinimo corticalis illa machina ita se accommodat medullosa corpori, ut non modo cerebro, & cerebello extrinsecus accrescat; verum & <sup>c</sup> appendices extimas corporis callosi, ventriculos ad exortum spinalis medullae, oblongum spinalis medullae extra cerebrum tractum, comitetur; ita tamen, ut <sup>d</sup> ibidem intra partem medullosam conditus cortex haereat, sinu medio intercepto, vasis arteriosis numerosissimis irrigatus.

268. Ideoque in omni loco ἐν κερφαῖς, ubi arteriolae ( 263. ) minimae, nec visibiles, venulis invisibilibus, tamen necessario hic admittendis, occurrunt; ibidem corticalis haec moles deprehenditur, tam in recessibus, circumvolutionibus, hiatibus, interstitiis, appendicibus, quam in superficie externa cranium spectante.

a Id. Th. 10. p. 7.

b Id. ibid. Th. 6. &c.

c Malpigh. de cerebr. p. 3.

d Ruysch. Th. 1. p. 43. 44.

#### §. CCLXIV.

MALPIGHIANAE ) „ Qua statuitur, cerebrum fieri lobis, eos lobulis, hos omnium ultimo folliculis, circa quos in membrana propria ordinantur arteriae, effundentes in cavitates folliculorum spiritus, sive liquidorum humanorum subtilissimum, effluxurum per emissaria propria, quae hoc loco sunt nerveae fibrillae..

*Oculis* ( Color, pulposa mollities , & humida natura ita cum glandulis convenit, ut antiquissimis temporibus ab HIPPOCRATE ( *a* ) ad eam classem reductum sit Cerebrum . Verum , etsi alia substantia inter articularum fines , venarumque initia hic media sit , non ideo statim folliculis fiet , cum possit vasis lateralibus facta esse , quod non absque exemplo est in aliis corporis humani partibus [ *b* ] .

*Microscopium* ] LEEUVVENHOECKIUS , licet microscopia objectorum pellucientium inquisitioni minus apta sint, vidit tamen ultima vitrorum valde convexorum opera adjutus corpuscula splendentia , rotunda; quasi oleosa , glandularum similia [ *c* ] . MALPIGHIIUS [ *d* ] praeferbat LEEUVVENHOECKIANIS microscopiis alia , in Anglia , a MARSHALLO , peritissimo artifice , fabrefacta , quae tribus , vel quatuor globulis constant , atque describuntur in ACTIS ANGLICANIS , & in HARRISII *Lexico Technico* . LEEUVVENHOECKIANA uno globulo fiunt , atque permittunt unius semidiametri hujus ipsius globuli distantiam inter objectum , & lentem , qua utitur observator , adeoque saepe necessariam lucem excludunt . Anglicis ergo microscopiis usus MALPIGHIIUS vidit arteriolas corticis in circellos minimos terminari , quorum intervalla grumuli acinosi occupant . Et fere omnes eruditi eadem corpuscula post MALPIGHIIUM viderunt [ *e* ] , vel putaverunt vidisse , cum tamen solam materiem pellucidam viderent , vasis terminatam undique .

*Coctio* ) Post MALPIGHIIUM [ *f* ] eo adminiculo usus est VIEUSSENIUS ( *g* ) , & cerebrum aliquot horis in oleo decoxit , oleum enim triplo vehementius [ *h* ] incalescit quam aqua , & cerebrum incoctum

e 3

longe

( *a* ) *περι αδεν.*( *b* ) Vide MALPIGHIIUM *de cerebr. cort.*

c. I. In primo codice hanc sententiam defendit PRAECEPTOR . In posterioribus paulatim dubius , in ultimo tandem MALPIGHIIUM ubique refutat .

( *c* ) Locum non invenio : certe in *Physiol. Epist. XXI.* disertè facit fibrillas continuas vasis , neque quidquam rotundarum particularum vel nomine solo attingit .

( *d* ) Non reperio . Sub finem *cap. I.* adfirmat „ exilitatem glandularum , & cerebri lucidam mucosam indolem microscopiorum omnem operam effugere .

( *e* ) Vide BIDLOO *Anat. corp. human.* T. x. f. 2. BLANCARD. *Anat. reform.* T. xi. f. 3.

( *f* ) *De Cer. cort.* c. I. p. m. 370.

( *g* ) *De cerebr. & nerv.* c. x. p. 54. *System. vasor.* p. 231. Sed VIEUSSENIUS mutata sententia , quam in magno opere tenuerat . ( p. 54. ) corticem non pro glanduloso habuit cum spongiosum dicat l. c. p. 236. & fibras nerveas pro continuis cum arteriis tubulis habeat . Deinde facile demonstrat *Ruyfchius* , ea ratione corticem in deformem massam mutari *Epist. XI.* p. 15. *Tbes. VI.* n. 12. *VIII.* n. 35. x. n. 32.

( *h* ) *Elem. Chem. I.* p. 747. 748 Aqua ebullit gradu caloris 180. , oleum 600.

longe durius reddidit , postquam piam meningem undique separaverat : vidit omnem superficiem rotundis tuberculis inaequabilem fieri. Verum ea praeparatione partium situs mutatur , neque huic quidem experimento multum tribuo , id enim solum demonstrat , particulas in cerebro esse distinctas , quae pia matre cinctae coquendo secedant ex mutuis complexibus .

*Atramenti* ) MALPIGHIIUS ( i ) ablata pia matre , super inaequabilem superficiem costi corticis cerebri adfudit liquorem nigrum , deinde absterfit , remanserunt nigrae lineae retis instar implicitae , in quorum areis alba ovalia corpuscula eminent . Facile demonstrat RUYSCHIIUS , sola vasa ita demonstrari , & in eorum sulculos atramentum descendere .

*Mori* ] VVEFFERI observatio exstat ( κ ) ,, corticem cerebri putrefactum totum congestum fuisse ex acinulis lapidea materia plenis . Hoc experimentum validius est ad confirmandam sententiam MALPIGHII . Humor concretus non habet propriam aliquam figuram , quae ab ipsa concretionem pendeat , sed eam induit omnino , quam a cavo accipit , in quod effunditur . Videtur adeo omnino demonstrari ,, fuisse in valetudine integra folliculos minimos , invisibiles , qui conspicui demum fiant summa distentione , & congesta materie infarciante . Verum confer , quae de hydatidibus dicuntur .

*Fungum* ) Quando dura Cerebri membrana per aliquam calamitatem laesa est , solet exuberare cerebrum per foramen coercentis membranae , atque in vulneris labia excrescere , cum aliqua fungi [ κ ] similitudine , si quidem pars cerebri in rima retenta , angustior , pedicellum refert , ipse autem extremus ambitus tumoris , variis tuberculis asper , petasum fungi imitatur . Videtur referri debere hoc malum , ad acinos cerebri adauctos , & procrecentes , cum simile sit globulo ex suo vasculoso pedunculo pendulo , talem vero globulum auctum ex naturali acino fit probabile . Verum is tumor omnino nihil demonstrat , nisi liquidi arteriosi nitentem impulsam , qui certe arteriosam fabricam nihilo difficilius dilatare potest , quam glandulosam ( l ) .

*Sphae-*

( i ) MALP. de cerebr. cort. p. 270.

( K ) Apud VVefferum non invenio . Verum mori similem in cerebro lapidem pingit Kentman. de calcul. p. 1. Cerebrum bovis petrificatum , & acinosum Duverney nepos Mem. de l'Acad. des sc. 1703. p. 314. seqq. ( Sed eam massam non pro cerebro habet Valisnieri intorno al cervello di bue impetrato I. p. 93. &c. ubi plura vide exempla ).

( l ) MALPIGH. l. c. p. 276. id exemplum adducit : argumenti enim loco esse non potest . Certe cerebrum

propulsam ab arteriis , ubicunque locum invenit , ubi non resistitur , erumpit , non in fungis solum , sed in hydrocephalo RUYSCH. Tbes. max. CXCX. eadem ratione , uti Intestina ex laeso abdomine erumpunt . Nihil vero similitudinis inter acinum est , & fungosum tumorem , qui nihil in fabrica distinguit , sed est ,, tota substantia cerebri loco mota . Exemplum vide apud COITERUM , p. 100. seqq. HILDANUM &c.

*Sphaerulas* ) Valida est vis hujus argumenti. In hydrocephalo, quando futurae sua sponte secedunt, dissolutae ab humore intra cranium turgente, aperto cranio, remotis membranis, saepe visus est cerebri cortex totus fieri ex acervo innumerabilium bullarum ( *m* ), ab aqueo splendente humore tumentium; si acu conpingas cerebri superficiem, exit guttula aquae, & si alio loco perforas, alia guttula, neque ultra. Abundantem aquam videtur omnino oriri a liquido, quod ex sua natura subtilius, mora, & congestione in aquam spectabilem coaluit; vesiculas vero fuisse subtili liquido repletos olim, nunc restagnante aqua in inmensum auctos acinos, de quorum quidem praesentia tota quaestio fuit. RUYSCHIIUS, cum posterioribus experimentis inter Arachnoideam, & Piam matrem veram fabricam cellulosa[m], & in ea fabrica pinguedinem vidisset, retulit haec phaenomena ad cellulosa[e] ( *n* ) telae morbum. Uti-  
cunque enim ea tela adest, ibi hydrops oriri potest. Totum corpus humanum plenum est communicantibus cellulis, quae per congestionem aquosi humoris mirifice turgent. Fuit homo, cui tibiae monstri simillimaeurgerent inmaniter; is casu aliquo exussit ( *o* ) tibias, effluxit aqua, & cutem reliquit inanem, ut putasses te videre madentem saccum ossi circumpositum. Quare BOERHAAVIUS, analogia totius corporis humani persuasus, & adesse eam cellulosa[m] non dissitetur, & hydatidum sedem in ea ipsa tela esse concedit.

e 4

Fir.

( *m* ) Vesiculas in cerebro ovium epilepticarum antiquissimus habet *Auctor* *I. περί τῆς νόσου*. In recentioribus scriptis hydrocephalorum cum hydatidibus frequens est historia. VVEPFER. *de apoplex. bist.* XIV. E. N. C. Dec. I. Ann. III. Obs. 129. NEUHOLD. *de inund. capit.* & quot non alii. Unum observo, MALPIGHIIUM; qui spiritus gelatinosos admitteret, potuisse hydatides habere pro folliculis secretorii spirituum auctis; nos quibus incredibilis hujus liquidi subtilitas nota est, non capere, qua ratione

folliculi, tam infinite exiguo liquido destinati, possint turgere in ampullas visibiles. Nervi enim ligati non intumescunt.

( *n* ) De ea duplicatione vide RUYSCHIIUM ( cccxxvi. not. a. ) GARENGEOTUM in *splanchnol.* ex VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 52 Hydatides vero omnino oriri, ubicunque cellulosa membrana est, demonstrant hydropes peritonaci. conf. CCLVII. not. a. VI.

( *o* ) Conf. LXXXII.

## §. CCLXV.

*Firmo* ) Alibi diximus, quid desiderari possit in RUYSCHIANIS experimentis CCXXXVI. ( *a* ). Cumque ex iis adpareat, magnam partem corticis omnino destrui, & eam solam superesse, quae proxima piaë Matri, repleta est materia ceracea durabili, neque unquam omnem repleri, non potest inde deduci, nullas esse inter arteriolarum extremitates, & nervorum initia, intermedias glandulas. Demonstrat omnino, vasa existere in cortice, id nullo modo demonstrat, nihil nisi vasa ibi existere.

*Gravesque* ] Rationes adduci possunt pro RUYSCHIANA sententia adeo validae, ut omnino in eam transferit BOERHAAVIUS. Nempe folliculi, quos MALPIGHIIUS inter ultima vasa corticis cerebri, & medullarium fibrarum initia ponit, necessitate inevitabili interrumpunt perpetuam ex arteriis in nervos pressionem [ *c* ], & moram interjiciunt continuo flumini liquidi nervei ex arteriis per medullam fluentis. Sed utraque conditio non sine vitae praesente periculo potest existere: a perenni enim ( *d* ) influxu liquidi nervei vitae constantia tota pender. Deinde repugnaret sapienti Naturae consuetudini [ *e* ], quae continuos canales, & recta

( *a* ) Maximum robor sententiae RUYSCHIANAE mihi videtur ita proponi posse. Cortex, si abfuerit repletio, totus est cinericius, undique sui similis, & homogeneus. Si modica, incipit pallere ex rubro, si valida, rubet magis, & quo felicius repletio, eo major portio corticis rubet. Ergo & reliqua portio simillima ei, quae demonstratur vasculosa esse, & ipsa fiet vasculosa, sed minimis, aliam exhibitura faciem, si diversae naturae foret & reliqua vasculosa.

[ *b* ] *Albissima, in Textu* ) Nihil hoc contra RUYSCHIUM. Potest ductus excretorius inmaniter minor esse suo trunco, & ceram omnem rejicere, etiam si truncus eam receperit. Testes, & vasa communicaantia Placentae exempla subpeditant.

( *c* ) Folliculus recipit humorem ex arteriis per membranam suam dispersis [ CCXLVII. ] & exhalantibus in commune cavum: est ergo commune hoc cavum multo amplius osculis inferentibus; adeoque velocitas liquidi, quae fuit in arteriola

secernente, minuitur in folliculo. in ea ratione, quae est quadrati diametri folliculi ad summam quadratorum diametrorum arteriolarum. Sed ea ratio magna est. Nam non omnia puncta glandulae perforantur, relinquitur utique solida membrana, necessariae firmitati prospectura, & venae inhalantes miscuntur arteriis CCLIII. not. K. Retardarentur ergo spiritus in sententia MALPIGHII: uti retardatur mucus, bilis, semen, pinguedo.

( *d* ) In folliculis liquidum excernitur, non vi arteriae expellentis, ob not. c. neque enim reservaretur; sed vi contracti folliculi. Contractio vero non est perpetua, cum subponat repletionem praegressam, nihil admissura, si foret perpetua. Adeoque ex sententia MALPIGHII fierent in nervis alterni paroxysmi morus, & quietis, neque continuo aut videremus, aut sentiremus, sed per intervalla.

[ *e* ] CCLVII. not. a.



recta porrectos posuit, ubicunque liquidum ex sanguine absque mora, & mutatione secerni debet. In omni secretione, quae fit per folliculos, dantur paroxysmi uberioris secretionis, & vicissim paroxysmi secretionis lentioris, exempla in muco, bile, urina prostant. In Cerebro tales paroxysmi nunquam observantur, & periculi forent plenissimi, si unquam acciderent. Ipsa plenitudo cranii, cui cerebrum undique absque intervallo applicatur, demonstrat, non posse casus existere, ubi magis distendatur. Porro, si glandulae ibi reperirentur, non adeo subito aboleretur omnis functio cerebri, & nervorum, sublata pressione sanguinis arteriosi [f]. Verum experimenta demonstrant, ea pressione sublata, intra unicum temporis momentum omnes cerebri functiones sisti, easque redire ad solitum morem, si pressio arteriosi sanguinis sola restituta fuerit. Porro in hominibus octoginta annorum vix unquam cerebrum corruptum reperitur, cum nullibi fluxa magis sit valetudinis integritas, quam in glandulosis partibus.

## §. CCLXVI.

*Cortex* ] Quem non bene multi tantae crassitiei existimant esse, quanta est.

(f) Ictus sanguinis, haemorrhagia major, vulnus Carotidis, delent pressionem cordis in cerebrum, simulque delent omne officium, quod nervi cerebri praestant mortalibus. Si nervi ex folliculis orirentur, eorum proprium robur posset ex penu sua spirituum aliquem proventum etiam post eos casus subpeditare, uti mucosi folliculi intestinum, ventriculi, narium, a morte suum liquorem propellunt.

(a) *Emittunt, in Textu*) Cum rem habeamus cum hominibus morosioribus, & quibus certum est non decedere de sententia, nisi vi detrusos, etiam hoc debet demonstrari, cerebri medullam a cortice oriri, sive continuam esse cortici, uti is continuus est arteriolis piaë matris per ccxxxv. & cclxv. Adeoque I. Nullibi cortex reperitur, ubi continuitate fibrarum, & substantiae non deducamur ad medullam, neque ullus alius terminus corticis est assignabilis. Videtur ergo cortex in medullam terminari. 2. Cohaeret absque medio medullae, neque potest ullibi aut unquam separari absque laceratione. In Suillis, quod Agaricorum genus est, fistulae ul-

rimae integre separantur a cortice, & ibi fistulae coecae sunt, continuis clausae papillis. Idem videtur eventurum, si medulla non esset cortici continua. 3. Ad oculum continua jacet in lineis rectis, in thalamis nervorum opticorum, & corporibus striatis CCLXIX. CCLXX. ibique fibrilla medulloso corticis occurrit continua fini fibrillae medullaris, & vicissim. Et *Leeuwenhoekius* continuitatem lacerrorum medullarium [neque enim fibras simplices vidit] cum cortice ex microscopicis observationibus describit *Epist. Physiol.* XXXIV. XXXVI. &c. 4. Medulla ubique, & perpetuo augetur in eadem ratione qua cortex conf. CCLXXIV. quod non videtur fieri posse, nisi eadem vi, & continua pressione & cortex, & medulla augerentur. Vide quam diversa sint incrementa partium non continuarum. Hepar, oculus, auris fabrica parum augentur; pedes immaniter, glandulae aliquae fere imminuuntur. 5. Vasa quae per Medullam viam faciunt, perforant medullam; neque cohaerent, neque ramos dispergunt in medulla,

est profunditas sulcorum cerebri, in quos se pia Mater demittit; demonstravit non semel BOERHAAVIUS, corticis totam crassitiem vix unquam digitum transversum excedere.

## §. CCLXVII.

*Comitetur* ] Et augeatur pro portione nervorum, quos emittit. Inde fit, ut medulla spinalis ad os sacrum sit crassissima, cum exhaustam existimares emissis tot insignibus nervis ( *b* ).

*Cortex* ) Id omnino necessarium fuit . Oriuntur enim ubique ex cortice fibrae medullares, continuis ex cortice & rectis ductibus. Quare, si cortex in ambitu medullae spinalis poneretur, uti in ambitu cerebri situs est, concurrerent fibrae medullares in centro medullae: Verum eae destinatae sunt edendis nervis: Adeoque medullaris substantia in spina debuisset contraria directione perforare corticem, atque in obposita sede prodire, ut ex sinistro hemisphaerio dextri nervi prodirent. Eum difficilem exortum, ut evitaret NATURA, corticem in centro medullae posuit, adeoque commode possunt exortae fibrae albae ad ambitum undique dispergi, uti radii ex centro circuli minoris ad peripheriam majoris anuli ( *c* ).

In-

neque ullam rationem ad medullam habent, adeoque nulla esse potest medullae origo, nullum cum corde commercium, nisi quod per corticem est, Confer. *not. b.* ad CCLXX. Agimus vero de medullae, qualiscumque sit ejus fabrica, conjunctione continua cum cortice, qui vasculosus demonstratus est.

(*a*) *Callosi, in Textu* ) Rami magni arteriarum Carotidum CCXXXI. *not. q.* qui juxta corpus callosum retrorsum repunt, ad utrumque hujus albi corporis latus dant ramos, qui protinus per piam matrem distributi, corticem edunt, ad humilitatem usque corporis callosi descendantem. Confer utcumque VIEUSSENS l. c. T. III. Sed vix ulla est cerebri particula corticis expers. Reperitur cortex in cruribus fornicis VIEUSSENS l. c.

p. 60. in corporibus striatis, quae nomen habent a corticis fibris, in thalamis nervorum opticorum; VIEUSSENS, T. X. in natibus VIEUSSENS, n. 72. VVINS-LOVV. IV. *tr. de la tete* 79. in testibus, VIEUSSENS l. c. in medulla oblongata RIDLEY F. VI. l. l. in cruribus medullae oblongatae interius, ut saepe vidi, in cruribus cerebelli ad medullam oblongatam exeuntibus, in valvula majore cerebri, VIUSSENS, p. 76. in protuberantis mammillaribus, SANTORINI, c. III. §. xi. in corporibus olivariis PETIT. *letr. d'un Med.* p. 14. & pyramidalibus. Tota vero glandula Pinealis cortex est.

(*b*) Conf. CCLXIX.

(*c*) Vide CCXXXVII.

## §. CCLXVIII.

*Invisibilibus* ) Nullum unquam vas rubrum visum est in parte cinerea cerebri ( *a* ). Non arteriae, quae in jugis sulcorum repunt ex pia Matre pendulae. Non venae, quas in cortice DRELINCOURTIUS, & RAVIUS ( *b* ) omnino non admiserunt, cum oportuisset memores esse, sanguinem ex arteriis cerebri, ad quas prodigiosa copia adpellit, omnino aliquam debere ad sanguinem viam relegere: neque per arterias in sinus infundi CCXXXIV. sed per venas eo deferri. In homine strangulato sanguis per arterias profundas pergit ad caput ascendere, reditum vero per venas cuti subjectas laqueus intercludit. Replet ergo sanguis arterias piae matris, & appendices ejus, quae in ipsis sulcis corticem subeunt, quasi RUYSCHIANA cera repletae forent: turgent sinus, & venae cerebri, neque ideo cortex rubet: adeoque adparet, omnem rubri sanguinis circulationem fieri ex arteriis piae Matris, in ejusdem membranae venulas, quae finibus durae Meningis inferuntur. Nulla ergo in cortice vasa rubra reperiuntur, sed reperiuntur aliqua, & per ea liquidum aliquod sanguine tenuius movetur perpetuo. Id demonstrat incrementum corticis, qui pro portione incrementis corporis, & ipse mole augetur, neque posset augeri, nisi a corde liquida reciperet, a quibus distenderetur: ut & ratio, & omnis analogia confirmat. Haec ergo videtur esse natura Corticis. Ex rubris arteriis piae Matris oriuntur tum venae rubrae redditurae ad sinus, tum aliae arteriae uno gradu minores, de classe serofarum. Hae partim quidem venis serosis reddunt sua liquida ad sanguinem redditurae, partim emittunt vasa subtiliora. Ex his arteriis tertii gradus denuo & venae, & arteriae minores proveniunt; atque ea ratione succedentia strata pergunt subtiliorum vasorum, longa & pene infinita serie, donec vasa omnium ultima loco emissarii edant fistulam nerveam, sive medullarem. Et perpetuae unius strati anastomoses videntur efficere, ut corticis non exigua parte ablata, aut in pus conversa, non ideo destruantur nervorum functiones, quia intima strata a vicinis congeneribus arteriis liquida accipiunt, & nervis reddere pergunt, Anastomoses enim analogas circulo WILLISIANO videtur ubique in intimis etiam reperiri [ *c* ].

ME-

( *a* ) CCXXXVI.

( *b* ) Non invenio; sed SYLVII ea sententia fuit *disp. med. IV. §. XV.* Ratio opinionis, quod sinuum latitudo, & obliqua venarum in si-

nus insertio, in punctionis in perum frangant, neque possit liquor ullus ad cerebrum ureri per venas.

( *c* ) Pene eadem CCXXXV.

269. **A** B omni ergo <sup>a</sup> puncto corticis quum exoriatur aliquoquoque erit ; junctum aliis similibus sensim crassescit , sicque tandem sensibile evadens <sup>b</sup> constituit medullam cerebri , <sup>c</sup> corpus callosum , <sup>d</sup> medullae oblongatae crura , <sup>e</sup> Thalamos nervorum opticomum , <sup>f</sup> medullam oblongatam , ejusque crura , tubera , tum <sup>g</sup> cerebelli medullam , ejusque producta <sup>h</sup> in medullam oblongatam cerebri , quae , his acceptis , in <sup>i</sup> pyramidalia , & olivaria , corpora , & in medullam spinalem exporrigitur <sup>k</sup> usque ad secundam lumborum vertebam , inde porro in nervos distinctos per involucra a pia matre , & aggestu suo caudam equinam referentes , abit ; ab hac vero medullosa mole , tam <sup>l</sup> intra cranium , quam <sup>m</sup> intra thecam vertebris unitis fabrefactam , oriuntur omnes , quotquot sunt , nervi.

270. Quod vero prima haec filamenta separata , & distincta a se mutue sint , licet adunata unum compactum corpus efficere videantur , clare quidem patet consideranti horum 1. ortum , elementa , progressum dum adhuc solitaria ; 2. piscium , leporum , ovium , boum , cruda , vel cocta cerebra ; in quibus manifestae apparent fibrillae depresso cylindricae pectinatim sibi mutuo appositae ; 3. vasa sanguinea tenuia inter ipsas fibrillas interposita , manifestam divisionem facientia ; 4. interpositum corticem in medullis medullae spinalis inter ambientem medullam ; 5. fibras albas per medium corticis affusi dispersas in parte postica medullae spinalis adhuc intra cranium latentis , & ad latera ejusdem principii adhuc in cranio ; omnium optime in appendicibus callosi corporis , & in cerebello

<sup>a</sup> Vieuss. Neurogr. T. vi.

<sup>b</sup> Id. Ib. BBB.

<sup>c</sup> Id. Ib. T. 3. F. D. vi. C. D.

<sup>d</sup> Id. Ib. T. vi. FF. T. vii. D. D.

<sup>e</sup> Id. Ib. T. vi. HH. T. vii. F. F.

<sup>f</sup> Vill. de Cer. F. i. C.

<sup>g</sup> Id. Ib. F. viii. S. T.

<sup>h</sup> Id. Ib. F. viii. P. T. R.

<sup>i</sup> Ridl. de Cereb. F. i. o. n.

<sup>k</sup> Morgagn. Adv. 2. 73. 74.

<sup>l</sup> Vill. de Cer. F. i. Ridl. de Cer.

<sup>m</sup> F. i.

<sup>n</sup> Vill. de Nerv. T. xii. Vieuss. Neur.

T. xx.

bello ipso ; 6. collectionem , & dispersum , fibrarum medullofarum , in medullam oblongatam , & ab ea in nervos.

271. Decursus harum fibrarum talis quidem cernitur , 1. ab omni parte <sup>a</sup> sphaerae corticalis <sup>b</sup> medullam ambientis natae distincte fibrillae centrum quasi sphaerae petunt , sic primo medullam formant , deinde vero reflexae ex ea colliguntur <sup>c</sup> supra quidem in callosum corpus , & fornicem , <sup>d</sup> infra vero in crura anteriora , & posteriora medullae oblongatae , inque <sup>e</sup> tuber annulare ; 2. <sup>f</sup> a cerebello similiter ortae , collectae , committuntur praecedentibus jam collectis , ita quidem , ut <sup>g</sup> tribus diversis viis his uniantur ; 3. hinc omnes ex utraque hac origine unitae in unum fasciculum , jam constituunt unam medullam spinalem ; 4. <sup>b</sup> ex cortice intra hanc condito ortae similes fibrillae undique , & ex quolibet hujus puncto , apponunt se cavae superficiei medullae , cum ea uniuntur , illique incrementum dant novum.

272. Quum itaque sic constet sibi haecce fabrica , evidens est ratio , molis , figurae , positionisque , corticis Cerebri ; atque patet has commode tales non potuisse obtinere nisi fierent cavitates , ventriculi dicti , quorum proinde necessitas liquet , dum simul id boni praestant , ut mutuum impedimentum tollatur in omni parte cerebri , libertate sic toti medullae conciliata ; inde etiam manifestatur origo tuberum , quae in medulla deprehenduntur variis locis , dum diversis nempe plagis accedunt novae fibrarum medullofarum copiae.

273. Quin credibile est admodum , fibrillas cerebelli , quod nullum emittit nervum de sua medulla , medullosas a loco inferiore suae commissurae sursum adscendere versus anteriora medullae oblongatae , atque nervis ibi oriundis ex medulla cerebri dare simul quasdam a cerebello ortas , servata semper  
ac-

<sup>a</sup> Vieuss. Neut. T. II. III. IV. V. VI. Vill. de Cer. I. 2. 3. 4. 7. 8.

<sup>b</sup> Vieuss. T. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIII. XIV. Vill. de Cer. III. IV.

<sup>c</sup> Vill. III. IV.

<sup>d</sup> Vieuss. T. VI. L. FFHH. Vill. T. III. L. DD. EE.

<sup>e</sup> Vill. Ib. L. O. O. T. I. L. C.

<sup>f</sup> Vieuss. T. XII. L. G. G.

<sup>g</sup> Id. Ib. L. M. G. N.

<sup>h</sup> Malpigh. de Cer. p. 3. Rayseb. Th. I. p. 42.

accurata distinctione originis, progressus, muneris: nam id manifestum est contemplanti varias " insertiones medullae cerebelli in medullam oblongatam cerebri, ejusque inde assurgentem molem, tum etiam ex consideratione ipsius <sup>b</sup> nervi spinalis ex ipsa theca vertebrarum retrogressi in cranium, ut se jungat nervo ibidem paris octavi: Reliquae autem cerebelli fibrae sic miscentur fibris cerebri, ut forte vix ulla sit plaga totius medullae oblongatae, & spinalis, ubi non deprehendantur fibrae tam cerebri, quam cerebelli mistae, adeoque ad corpus cujuscunque nervi componendum ubique omnino concurrentes ad diversos plane, & distinctos effectus.

a *Vieuſſ.* T. XII. L. MM. GG. T. XIII. | b *VVill.* T. I. L. MMLL.  
L. RR. *VVill.* T. III. L. II.

## §. CCLXIX.

*Craſſeſcit* ) Una fibrilla medullaris oriens ex cortice, nunquam poſſet ullo microſcopio viſibilis reddi [ a ]. Arteria certe rubra, quae magna ferie

(a) Fibrillas medullae cerebri adeo exiguas, ut partes nullas in iis diſtingueret, anguloſas reperit *LEEU-VVENHOECK*, & inde deducit, factas eſſe ex fibrillis minoribus IV. p. 331. Confer ccxxxvi.

(b) *Cerebri, in Textu* ) Cerebrum, anguſtiori ſignificatione dicitur ſemielliptica maſſa, quae ſuperius reſponderet cavitati oſſium occipitis, ſincipitis, & frontis, inferius innititur anterius quidem oſſibus frontis, qua parte orbitae faciunt lacunar, poſterius expansionibus validiſſimis durae Matris, quae *tentoria cerebelli* dicuntur, in medio partim inſiſtit ſoſſis cranii mediis, quae ſunt a magnis aliis oſſis multiformis, & ab oſſe temporum, partim multiformi fabrica facta medullae oblongatae fere incumbit, cui pro fulcro ſunt oſſium occipitis, & multiformis proceſſus, qui a cuneo nomen habet. Ante-

riae majores ccxxxv. not. q. diſtinguunt cerebrum in lobos anteriores, & poſteriores, imperfeſtos, *VIEUſſ.* T. IV. V. Fiſſura, in qua eae arteriae repunt, longa, lente reſtorſum, aſcendens; & longior corpore calloſo, reliquis ſulcis profundior, quam *Foſſam.* SYLVII a Batavo Medico Galli dicunt, anteriores, & poſteriores lobos ita ſeparat, ut utrinque fal-ciformem hiatum quaſi imitetur, & ſulcos, anfracuſque novos corticales in latera diſmittat. *VVINSLOVV.* 61. SYLV. de le *BOE Diſp. Med.* IV. 9. Nulla vero fiſſura alicujus momenti ſeparat lobos cerebri, quos vocant uno nomine *poſteriores*, *VIEUſſenius* p. 57. &c. *RIDLEY.* c. XIII. & alii, in *medios*, & in *poſteriores*, quae ſententia eſt *VVINSLOVVI* l. c. 55. & olim *VAROLII* de *nerv. opt.* p. m. 131. Profundior

serie successuum major est fibra medullari, nudo oculo invisibilis est. Verum tantula fibrilla, cum sui similibus collecta, tandemque congesta  
in

vero hiatus, & falciformis processus duræ Matris distinguunt cerebrum in duo hemisphaeria, dextrum, & sinistrum, quæ tamen verius sunt quartæ partes dissecti ad angulos rectos ovi; in anteriori, & posteriori parte cerebrum dividentes penitus, in medio ad corpus callosum, quod fere in media profunditate est. Cerebrum ita factum in circumferentia hemisphaeriorum superiore, & interiore, & inferioris magna parte ambitur duræ matris valido involucro, deinde arachnoidea pellucida, tandem tenerrima pia matre vasculosa, ccxxxvi. & ccxiv. Piae Matri continuus est cortex, post corticem medulla sequitur. In mediis vero sedibus medii cerebri, & superius sola medulla est, corpus callosum dicta, cum pia Matre; & inferius magna illa, & multiformia tubera, crura cerebri, & medulla oblongata cum pia Matre, & ab Arachnoidea, & a Dura magno intervallo separata, neque cortice in ambitu obducta, quod ibi nervi prodeant, qui medullæ, non cortici continui sunt. A cortice ita circumposito, & ex sulcis cerebri ccxxxvi. ubique in ambitum discedente fit medulla alba, sed cruentis punctis varia, solidior cortice, & utunque sicior. Ea medulla coit ex omni cerebri ambitu superius, eo latior, quo profundior fit sectio, tandem in unum amplum uniforme medullare centrum ovale VIEUSSENI T. VI. B. B. ellipsin nempe interiorem, concentricam ellipsi, quæ sectio est communis utriusque hemisphaerii. Sub centri ovalis media diametro, sub ima falce corpus callosum est [ SPIGEL. L. X. T. III. f. 1. ] sedem mediam

cerebri solam occupans, tractus nempe medullaris transversim striatus striis in medio decussatis, VVINSL. 63. & præterea duobus nervis longitudinalibus lateralibus intumescens, confer CCLXX. & LANCIS. de sed. cog. an. f. 1. nisi quod ibi & nimis transversæ fibræ sint, & raphe duabus chordis exprimatur, ut pene melius pingat VVillis. de cerebr. & nerv. T. VII. Sub corpore calloso, sed brevior, & angustior, in unum tamen simul est Fornix, parallelus calloso corpori, & medulla continua conjunctus, nisi quod ante conjunctionem plexum Choroideorum ( EUST. T. XVI. f. 3. ) sola gemina lamina medullaris descendat a corpore calloso ad fornitem, quam *septum lucidum* vocant VVINSL. OV. 68. VIEUSSENS p. 59. SYLVIUS de le BOE l. c. XIII. Oritur distinctis principiis duobus a partibus bascos cerebri anterioribus, ex ipsis protuberantibus mammillaribus SANTORIN. § XI. & ante cum PETIT. Lettre d'un Med. p. 13. ] licet nihilo obscurus ab intervallo corporum striatorum, & thalamorum antè oriri videamur. Fornix antè latior, postèrèr duo crura descendèrta ab it, quæ explanantur instar fimbriarum, & ventriculorum cornua antèrora subeunt, atque pedibus hippocampis racinæ albiſſimæ similes incumbunt, partim vero ipsis pedibus hippocampi inferuntur. Media inter crura postèrora sustinet medullaris est, cui in antèrori, & inferiori facie chordæ eminentes aliæ mediæ longitudinales, aliæ ab iis oblique in crura forniciſ porrectæ extortum, aliæ las ipsas in transversum conjungentes

in strata; quadraginta vel mille, vel quot non? efficit ultimo conspi-  
quam, & homogeneam massam.

Me.

nomen tribuerunt *Psalterii* VIEUSSENS. T. VI. RIDLEY apud COVPER. app. f. 30. A. (nam Batavae, & Germanicae icones admodum obscurae sunt, ] licet *Galenus* totum omnino fornicem vocaverit corpus *Psallidoidea* de usu part. L. VIII. c. xi. In ventriculis, (quos vide CCIXXII.) anterioribus, tubera medullaria duo sunt, utrumque extus album, intus triangularibus alternis striis albis, & cinereis varium, sed anterioribus evidentius. Anteriora sunt corpora striata VVILLISII, rubra magna, & divergentia retrorsum VIEUSSENS. l. c. F. F. T. VII. D. D. Inter corpora striata, & thalamos medius interponitur medullaris tractus, RIDLEY f. 5. m. m. quem ipsum VIEUSSENS. geminum centrum semicirculare dixit p. 67. T. X. D. D. Posteriora sunt thalami nervorum opticorum, qui superius uniti, (SPIGEL. T. V. f. 2.) inferius paulatim hiscentes medium intercipiunt Ventriculum tertium, VIEUSSENS. T. VI. H. II. VII. F. F. RIDLEY. ib. EUST. T. XVII. f. 4. atque recedunt incurvi retrorsum, deinde antrorsum descendunt ad basin cranii usque sub ortu nervorum opticorum, EUST. T. XVII. f. 6. Ex thalamis nervorum opticorum modica tubercula eminent VIEUSSENS. T. VI. d. d. T. VII. c. c. continua thalamis, & eadem substantia facta. Postremae eminentiae cornuum inferiorum ventriculorum anteriorum, & cornuum etiam posteriorum, sunt hippocampi, ARANTII c. IV. colles nempe albi, intus cinerei, partim descendentes antrorsum cum continuatis cruribus fornicis, partim retrorsum incurvati in cornua ventriculorum posteriorum.

ra. Eos pro fornicis ipsius cruribus habet VIEUSSENSIUS p. 60. & VVINSLOVV. & eadem sententia videtur fuisse EUSTACHII T. XVII. f. 5. Nobis imprimis taciniae continuae videntur fornici, tubera vero magna substantiae corporis callosi continuari, cum neque sufficiat fornix ad tantam horum corporum molem, neque posteriores pedes hippocampi facere possit. Ventriculus tertius superius fibris albis saepe tanquam ponte infertur Vieussens. p. 64. quis facile lacerat pondus cerebri cranio liberi VVinslov. 76. non tamen perpetuis Morgagni advers. VI. p. 12. Deinde anterieus supra meatum infundibuli anteriorum commissura est nervi aemula, non conjungens corpora striata, ut Vieussens. T. VIII. b. IX. b. vi. sum, sed ultra ea protensa ad origines utrinque nervorum opticorum Santorin. Obs. anat. c. III. T. XII. Alia in fundo ventriculi anterioris ante Glandulam Pinealem lata, & canali communicatorio tertii, & quarti ventriculi incumbens VVinsk 23. Ab ea fibrae oblongae nervorum similes ad thalamos ascendunt. Retro ventriculum tertium quatuor eminentiae rotundulae, sed in transversum late insident faciei posteriori medullae oblongatae. Eae in homine pene aequales sunt, Nates, & Testes vocant, Vieussens. T. VIII. IX. & X. His insidet Glandula Pinealis corticalis substantiae particula, a qua duo pedicelli medullares. Ii ex radice angustiori progrediendo iustar bursulae dilatantur, & ad Thalamos nervorum opticorum abeunt Vieussens. p. 64. Reliqua cerebri medulla ex corporibus striatis, & thalamis collecta abit in duas vastas columnas perie cylin-



*Medullam*) Quando CREATOR adeo varia in cerebro tubercula & mira confecit, finis fuisse videtur, ut corticis ambitus quam longissime

dricas, sed compressas, quae convergendo descendunt, & medullae oblongatae principium constituunt. Eorum adunatorum intercapedo facit Ventriculum tertium. In basi cranii incumbit ea medulla processui cuneiformi: ibi ad ortum fere nervorum opticorum, duae eminentiae mammatarum similes, medullares, ex medulla oblongata prominent. *VVinsl.* 113. 114. *Ruyfcb. Epist.* XI. T. XIII. S. S. & *Eustach.* T. XVIII. in omnibus figuris eadem pene sede, ubi fornicis basis maxime anterior terminatur *Santorin* Eas ante VVILLISIUM etiam MARCHETTI pro invento suo proposuit *Anatom.* p. 125. & pinxit CASERIUS apud *Spigel.* L. X. T. VIII. f. 12. & T. X. M.

(c) *Cerebelli, in Textu*) Cerebellum majori cerebro partim subiectum, partim posterius vicinum in duabus scrobibus ossis occipitis situm est, atque a postrema parte loborum posteriorum cerebri defenditur validissima duplicatae durae matris expansione, quae cruciatae lineae ossis occipitis, & jugo ossis petrosi adnectitur. Medium etiam dividit *Falx Cerebelli*, propria eminentia ossis occipitis firmata, & analoga falci cerebri, confer *ccxcv* Moles minor est, hinc totum simplicius. Juga rectilinea, & absque gyris *ccxxxviii*. Extus inter duos lobos *Vermis anterior*, & *vermis posterior* adparent, processus nempe substantiae cerebelli inter lobulos protuberantes. Utrique adjacet analoga quaedam accessio, *EUSTACH.* T. XVII. f. 7. Nomen

a transversis striis, quae sulcis cerebelli simillimae, nihil habent singularis. Dum a cerebro remouetur, adparent duo tractus medullares, ad testes emissi, & adscendentes, ad latera quarri ventriculi conjungentes cerebellum cum medullae oblongatae origine, quae a cerebro est, *VIEUSSENS.* T. XII. M. M. T. XIII. R. R. Inter eos processus media est lamina tenuissima, medullaris, quae vermem separat a calamo scriptorio. Eam vocat *valvulam majorem cerebri* *VIEUSSENS.* T. XII. I. Trans ejus supremam partem processus medullaris transversim fertur (*VIEUSSENS.* T. XI. I. *EUSTACH.* T. XVII. f. 2.) sub testibus. Alii denique processus ac cruribus magnis cerebelli convergendo descendunt juxta medullam spinalem, & ei se infigunt. *VIEUSSENS.* T. IX. m. m. Sed medulla universa cerebelli ex cortice, cui interfecta est, ramorum arboris instar convenit, atque tubera facit duo valida, quae antrorsum incedunt. & amplexa crura cerebri iis inferius tanquam *pons* aliquis insternuntur, cui a *Varolio* (*de nerv. opt.* p. 129. & f. 2.) nomen est. Haec crura sunt *Cerebelli* *EUST.* T. XVIII. f. 2. Alii tandem minores processus in facie posteriori mediae medullae oblongatae descendunt *Rydlei* f. 7. K, & transversae uni, alterive striae conjuncti ortum dant nervo molli auditorio *Ridley* l. c. i. i. l. l. sed vide *cclxx.* not. a.

sime proferretur, & quam plurimum medullae proveniret, ita tamen, ut in distinctas provincias, & ordine distributas regiones disponderetur.

[d] *Oblongatam, in Textu*] Medulla Cerebri universa colligitur undique in duos cylindros medullares, intus VVINSLOVV. 106. VIEUSSENS. T. XIV. XV. XVI.) cortice instructas, extus lineis albis valde conspicuis exaratas, quae retrorsum convergunt, atque versus medullam spinalem properant. RIDLEY. f. 6. sive 29. &c. Ubi jam se contigerunt, accedunt pedunculi cerebelli, pene omnem hujus medullam adducentes, & sub pedunculos cerebri antrosum descendunt, eosque amplexi ex utroque latere semianulo facto conjunguntur, VVINSLOVV. 107. Haec *protuberantia anularis* est, vel *Pons VAROLII*, RUYSCH. T. T. XIII. cujus fibrae transversae valde conspicuae sunt, medius vero sulcus arteriam vertebralem recipit, T. XIV. XV. XVI. *Ruyseb.* l. c. Intus abunde est corticis. Conjuncta nunc cerebelli medulla arcuata, & inferiore, medulla vero cerebri superiore rectilinea sit unus conus truncatus, in quo utrinque quatuor eminentiae sunt. Antiores nomina habent, a *Vieussensio* data l. c. p. 82. & *Ridleye*. xv. fin. (nam *VVinslovvus* nomina contrario modo ponit 111.) earumque interiores plana, lataque corpora *pyramidalia* (*Vieussens.* T. XIV. N. N. T. XV. & T. IV. R. R. T. V. N. N.) exteriores *olivaria* (*Vieussens.* T. XIV. O. O. &c. T. IV. S. S. T. V. O. O.) dicuntur a figura, non incommode. *VVillissus* unum par habet *pyramidalium* p. 24. *Eustachius* utraque T. XVIII. f. omnib. Posteriores anteriorum non dissimiles nomina non habent, neque quisquam descripsit, praeter *Ruysebium*, cujus icon exstat T. XIV. p. 5. conf. *Tbes.* X. n. XXX.

quas non semel ita vidi, ut essent processuum cerebelli ad medullam spinalem humidiores quasi termini. Media utrinque crena suam recipit arteriam, nisi quod posterior profundior sit, & ventriculo quarto, quae continuetur. Eas crenas si dimoveris, reperies fibras medullae decussatas PETIT. *Lettres d'un Medecin.* f. 1. VVINSLOVV. 110. Ita vero factum medullae spinalis initium retrorsum descendit juxta processum cuneiformem ossis occipitis, & nomen *medullae spinalis* induit, quando ex capite prodiit.

[e] *Spinalem, in Textu*] Medullae oblongatae finis angustior reddiitur sub corporibus pyramidalibus, & olivariis, & oblique ex cranio prodiit, subitque proprium canalem, quem dura mater ad ligamentosam thecam vertebrarum in colli initio firmata definit. VVINSLOVV. p. 120. 121. atque descendit per vertebrarum cavam specum ad 1. vel 2. lumborum vertebrae usque. In collo medulla plantior, & latior, & in inferiori parte maxima; in dorso rotunda, (*Vieussens.* T. 20. f. omn.) lineis transversis valde conspicuis, atque protuberantibus aliquando ad 3. vel quartam vertebrae eminentiis, eademque angustior (*Vieussens.* l. c.); ante finem paulo major. Finitur vero in conicum, obtusumque processulum inter I. & II. vertebrae lumborum. (*Vieussens.* f. 2. ad 20. f. 3. ad A., quae nimis conica est. VVINSLOVV. 124. Confer etiam COITERI *Observ.* p. 110.) Pia Mater cerebri pie matri similis proxime medullam coerces, & per eam arteria spinalis utraque suo utrinque sulco incumbens descendit, ramosque di-

tribuit, quā mirabili artificio cum ramis vertebralium arteriarum. (*Vieussens. ad T. XVIII. f. 3.*) Intercoastalium superiorum (*Vieussens. ad T. XIX. f. 111. c. e. e. VVinslov. 178.*) & inferiorum communicat ad angulos deorsum acutos ad singula vertebrarum intervalla. In sulcum ejus utrumq; continuos sulcis dictis not. *d.* pia Mater profunde inseritur, & vasa ad corticem internum adducit, (*VVINSLOVV. & PETIT. l. c. p. 15.*) Desinit vero cum medulla Pia Mater, neque caudam equinam comitatur. Arachnoidea distinctissima statu secedit, instar intestini (*VVinsl. 128. van der apud Schader. Dec. I. Obs. VII.*) pellucens, & exsanguis ad imum usq; os sacrum constanter porrecta, ibi nervos obtegit, & colligit. (*Vieussens. p. 143. qui tertium vocat involucrium*). Dura Mater minus hic tendinea, aut dura est, sed firma tamen, fibrosa, & rubella, ut carnea visa sit (*Vieussensio p. 142.*) neque vertebralem thecam, neque Arachnoideam proxime contingit, & a vertebrali theca multo glutine, aut vera potius, ut vidi, pinguedine distinguitur. Ad secundam lumbarium medullare corpus desinit, nervi vero longissimi descendunt intra Arachnoideam, & duram matrem, hic longe latiore cum arteria spinali ad imum usque ossis sacri exitum, ita tamen ut a prima, vel secunda ossis sacri vertebra amplius durae matris tubus paulatim diminuatur, donec ultimam omnino propaginem exhibeat arteriae spinali longissime protensae pro nervo impare habitam a plerisque anatomicis, pro durae matris productione a *Vieussensio T. XXIX. l. sicq; finem faciat dura mater filamētis vaciis vicinis ossium membranis late intexta. Arachnoideam cum dura matre conjungit ligamentum splendore argenteo tendines referens, quod lateribus medullae adiacens, inter anteriores,*

& posteriores nervos descendit, & in singulis duorum itinerum nervosorum intervallis durae matris proprio emiiente angulo adhaeret. Finis idem pene, qui medullae, ad ultimam idorsi vertebram. Conf. *Vieussens. p. 142. VVinslov. 127. 129.* Haec omnia vide uberius apud *Cl. Huberum nostrum in prog. de medulla spin.*

(f) *Equinam, in Textu*) Infra finem medullae spinalis; & circa eum finem nervosi funiculi anteriores, & posteriores plurimi, congestiq; intra duram Matrem descendunt ad suos transitus, sua pia matre obducti, & revincti Arachnoidea membrana, & longo ductu serpentino descendunt, donec quivis funiculus suum foramen in dura matre adeat, & vagina accepta ad exteriora meet. Novem, aut decem omnino paria nervorum eam caudam efficiunt, lumborum omnia demto primo, & quinque, vel sex paria ossis sacri, quorum ultimum perexiguum est. Id caudam equinam vocant *VVinslov. 154. & seqq. Vieussens. T. XX. fig. 2. ab R. ad T. f. 3. ad E.*

(g) *Nervi, in Text.*) Paria nervorum in univēsum quadraginta fere sunt. Origines vero ita se habent. De Primo vide *ccxxxvii. not. f. Opticus* tum a Thalamis oritur ex ventriculorum anteriorum cornu, descendente supra taeniam fornicis, tum a natibus *VVinslov. 136.* Progreditur antrorsum supra crura medullae oblongatae, fere recta via, & convergit cum compare, eique vel unitus, ut plerumque existimatur, vel adplicatus, ut *Santorino visum III. c. XIV.* discedit ad decussim ad foramen ossis cuneiformis, quod subit comite arteria. Tertius s. *motorius oculorum* oritur a cunibus medullae oblongatae in parte inferiori, & interiori, antēius quam opticus pluribus, & disjunctis fibris, quae adunantur in teretem nervum

*Acceptis*] Nullus, ne minimus quidem nervulus (*b*) absque medio provenit, vel ex cerebri, vel ex cerebelli cortice, vel ex cerebri, aut cerebelli distincta medulla, verum omnes ex cerebro, & cerebello conjunctis in medullam oblongatam.

*Nervi*) Non debemus eorum numerum angustis (*i*) quadraginta parium terminis circumscribere. In unoquoque enim fasciculo continentur pene innumeri, iique undique disperguntur, ut omnes corporis humani solidas partes constituent. Adeoque vere duo sunt systemata, duo princi-

pia

vum, transeuntem sub arteria, quae fossam Sylvii adit, & divergentem ad durae Matris vaginam, quae proxime processus clinoides posteriores incipit supra sinum petrosum superiorem. *Quartus* minimus, quem pro fibra tertii habuit *Vesalius*, sed cum ramo primo quinti commiscuit, distinxit vero post *Fallopium* bonam descriptionem (*Observ. Anat.* p. 92. ed. 1606.) *VVillisius* p. 152. (unde, & a recepto in nervos olfactorio, numerus nervorum mutatus est, ut *Quintus* nobis sit, qui antiquis tertius, & sic ex ordine), & a musculo dicunt *Patheticum*, oritur duabus, aut tribus fibrillis sub testibus, a medullae oblongatae tractu transverso, qui Processus a cerebello ad testes conjungit *VVinsl.* 139. & *Santorin.* & *Vieussens* T. IX. gg. & longo ductu repit inter cerebellum, atque cerebrum, ad canalem, qui proximus vaginae tertii est. Eam & *Eustachius*, & *Columbus* p. 298. (is quidem non bene) & *Fallopium* p. 92. & ante omnes *Achilinus* accurate cognitum habuit p. XIII. *b.* *Quintus* omnium maximus, multis, & distinctis fibrillis oritur a pedunculis cerebelli *Vieussens* p. 168. & si *Santorini* observatio sufficit, alia origine ab ipso termino medullae oblongatae inter corpora Pyramidalia, & olivaria §. xvi. a corporibus vero olivariis, & Pyramidalibus *VVinslov.* 140. Ex ea origine brevi ductu subit magnum ostium durae matris sub sinu petroso superiori, supra-inferiorem. *Sextus* duplici, aut tri-

plici fibrilla supra corpora Pyramidalia ab ima protuberantia *Varolii* (*Vieussens* ex tractu albo, qui a processibus ex cerebello oritur) rectus incedit. Ejus ostium in dura matre profundum est, proxime supra sinum petrosum inferiorem, cum quo ad cavernosum meat. *Septimi* pars mollis oritur a simplici, vel duplici fibra, quae in quarto ventriculo per medullae oblongatae terminos descendit [*Ridley* f. 7. & *Santorin.* & *Vieussens* T. IX. ad L.] transversus fertur extrorsum, & jungitur durae orae a conjunctione pedunculorum cerebelli cum protuberantia anulari **SANTORIN.** XIX. supra corpora olivaria: **VIEUSSENS** vero eorum deducit ex tractu albo, oriundo a processibus, a cerebello ad testes p. 78., qui etiam octavo Pari dar: idem duplici funiculo, quorum anterior minor est, subit vaginam proximam foramini osseo. *Octavus* multis fibrillis a commissura corporum olivarium cum medulla oblongata, [**VIEUSSENS** T. XV. 1.] ex parte postrema crurum medullae oblongatae, (*VVINSLOVV.* 145.) partim ex quarto ventriculo sub septimo **SANTORIN.** §. 20. & **VIEUSSENS** p. 78.) extrorsum ad partem anteriorem fossae jugularis, multis, iisque distinctissimis funiculis. *Nonus* a confinis corporum pyramidalium cum olivariis [**VIEUSSENS** T. V. m. xv.] *Decimus* inter nervos capitis, & spinæ ambigit.

[*b*] Excepto Olfactorio, confer ccxxviii.  
[*i*] Conf. cclxxx.

pia motus , duo homines in unum adunati : exterior vasculosus , cujus officium est vivere ; interior nerveus , qui sentit ; eorumque conjunctio facit hominem , qui se ipsum movet : uti quidem eleganter meditatur sapiens medicus SYDENHAMUS [ K ] .

§. CCLXX.

*Solitaria* ) Cortex in multas distinctas cerebri regiones dispersus est . Sed ubicunque definit cortex , ibi medulla incipit : superest , ut distinctis sedibus medulla proveniat .

*Piscium* ) In animalibus , quorum motus musculares velocissimi sunt , omnium distinctissimae sunt fibrae medullares , in peculiares strias dispositae : id descripsit olim MALPIGHIVS ( b ) .

*Sanguinea* ) In cortice vero discisso vix unquam vel punctum rubore tinctum adparet . Si vero medullam discindas , in medio lacteo candore  
f 3 vide.

( K ) *De morb. hypochondr.*

( a ) Filamenta medullae distinctissima esse demonstrant , 1. Continuitas cum cortice cclxviii . Cortex autem arteriosus est , distinctis factus fistulis , respondebunt ergo non suis regionibus solum corticis distinctae medullares provinciae , sed albi lacerti cinerei , albae denique fibrae valculis corticis . Neque enim aliter posset medulla incrementum in omni sua parte eadem ratione , qua cortex incrementa sumsit .

[ b ] II. Oculorum testimonio , nempe pectinatas esse cerebri piscium fibrillas MALP. p. 116. *de cerebro* . In cerebro pullorum fibras paulatim in liquido nasci *Maitrejean. de la form. du poulet* . p. 168. Deinde microscopio hanc fibrarum ( seu lacertorum ) medullae distinctionem uberrime demonstravit *Leeuwenboeckius Epist. Physiol.* xxxiv. xxxvi. &c. Sed in homine multae sunt cerebri particulae , ubi nudo oculo distinctissimae fibrae medullae adparent . 1. In corpore calloso , & transversae , seu inclinatae , *VVillistii* , *Lancistiquae* , & longitudinales *Lancistii* , quae posterius in

thalamos nervorum Opticorum desinunt *de sede cogit. anim.* f. 3. anterieus vero in basi cerebri prope infundibulum f. 2. in medullam loborum anteriorum . 2. In forniciis cruribus , ubi longitudinem sequuntur , & in interjecto Psalterio , ubi rectae , obliquae , & transversae sunt *VVINSLOVV* . 71. 3. In thalamorum nervorum opticorum , & corporum striatorum interiori fabrica , ubi flammularum instar alternatae interseruntur corticis fibrillis . 4. In medullae oblongatae cruribus , ubi conspicuae exteriores striae albae adparent . 5. In medullae oblongatae protuberantia anulari , ubi fibrae pedunculorum cerebelli productae sibi occurrunt , transverso itinere . 6. In cerebello , ejusque processibus vermiformibus , ubi truncus , qui pontem facit , ramos per omnem corticem spargit , successive minores , donec oculos eludant . 7. In medullae spinalis initiis , ubi decussatae adparent . 8. In fibris a cerebro ad initium medullae spinalis descendantibus *VIEUSS.T.* XVI. D. D. &c. *MORGAGN. Advers. Anat.* VI. p. 15.

videbis innumerabilia puncta [c] coccinea: non quod distinguendae medullae gratia ibi posita sint, caloris enim communicandi gratia medullam perambulant, quae partium omnium est frigidissima; sed necessitate quadam fabricae medullam interjectis sulcis separant. Ita in nervo optico, propria arteriola centrum perforat, & medullam ejus separat.

*Meditullio*] Qui RUYSCHIANA arte totus ruber adparet (d). Inde fit morbus spinæ bifidae TULPIO [e] notatus adeo saepe in pueris funestus, qui hydrops est in interiore cortice medullae spinalis, ejusdem naturae cum hydrocephalo; quo, dum turget cortex, medullam spinalem, ejusque thecam dividit. Ex eodem cortice RUYSCHIVS demonstravit, distinctissimas fibrillas transversas in medullam inferi.

*Affusi*) In omni tubere ante medullam oblongatam natura aliquid cinereae substantiae studiose adposuit; quod in natibus, testibus, corporibus olivaribus, & pyramidalibus adparuit (f).

Ner-

(c) RIDLEY f. 5. ed. Bat. SYLV. Diff. IV. XVIII. EUSTACH. de dent. p. 60. & per ea vasa vidi medullam ita repletam, ut penitus rubeat. Addi potest, ea vasa non distribui per medullam, neque rete facere, sed simplicissimis truncis in longitudinem porrigi, in interval- lis rectilineis, quae procul dubio a rectis striis medullae relinquuntur. Obiter addo, poros cerebri bovilli lapidei, quos Bartholinianae historiæ auctores pro meatibus spirituum habuerunt, procul dubio fuisse itinera vasorum *bist. anatom.* VI. n. XCI.

(d) Conf. ccxxxvi.

[e] *Observ. 30. Centur. III. & Ruysch. Obs. Anat. Chir. xxxiv. & Schrader. Observ. 2. Dec. II.* Sed malle, ob rationes dictas cclvii. cclxii. tribuere aquae stagnanti in folliculis pinguedinosis, qui duram matrem in lumbis copiose circumdant, ut omnino analogus sit hydropi Peritonæi. Neque hoc argumento in universum utendum fuisse videtur.

[f] Inutile videtur, demonstrare nervos continuos esse medullae. Sed necessarium id fecit *Mistichellius* apud *Morg. Adv. VI. p. 15. & Goblil.* sui que similibus ingenium, *Aff. Berolm. 1. 2. p. 24.* (ubi vide, si pla-

cet, industrium citatorem) post scepticas *Dionysii Aegæi* apud *Pbotium* c. 185 paulo post refutatas, & *Erasistrati* opiniones, in senio revocatas *Galen. de placit. Hippocr. & Plat. L. VII. c. 3.* qui nervos pro meningum productione habuerunt, non minus feliciter magna cordis Vasa pro productione habituri Pericardii. Et fatendum est, in spinali medulla paulo difficilior Nervos a pia Matre separari, (ut olim *Blasius* nervos medullae spinalis deduxerit a meningibus, increpatus ideo a *Ruyschio*.) ibique piam Matrem ita esse adnexam medullae, ut fibratum a medulla ad piam Matrem iter non facile exhibeatur. Verum in Cerebro facillime demonstratur nervum quartum, & nervum mollem septimi paris, & medullae omnino continuos esse, & longum iter perficere, atrequam pia Matre obducantur, eaque deleta superesse. In reliquis nervis mediocris industria idem demonstrat. Illustrat autem hanc continuitatem exemplum *Xiphiae piscis*. cujus nervus opticus est tubus, in quo vera substantia cerebri, in multas plicas a Pia Matre ordinata, continua protenditur *Malpigh. de Cerebro in icones*.

*Nervos*] Medulla ex cortice distincta prodit, eadem in nervos distincta finditur. Nervi vero in aqua macerati diffiliunt (*g*) in millenas fibras, eas omnes non in nervo se distinxisse, sed in medulla distinctas adfuisse.

Optime certe comparatur nervosum systema arbori, cujus truncus est medulla oblongata, radices cerebri, & cerebelli medulla, nervi ramos referunt. Nulla enim in ramo arboris distincta fibra exstat, quae non fuerit distincta in trunco, neque ulla in trunco distincta est, quae non in radicibus distincta fuerit. Id dudum demonstravit GREWIUS. Quærimus autem hætenus, non de fibrillarum nervearum, aut medullarium fistulosa indole, sed unice demonstrandum suscepimus, medullam non confusam aliquam spongiam, sed distinctissimarum fibrarum [*h*] congeriem esse.

f 4

§. CCLXXI.

[*g*] Nullus nervorum ita unico principio oritur, quin ad minimum duæ, aut tres origines medullares distingui possint; ut in ipso video Pathetico verum esse. Neque ullus nervorum abique ramo finitur. Nam in retina, ubi difficillimum est, vidi arte *Albiniana* distinctum nervulorum rete, cum vasorum rete intricatum; sed diversum. Lacertis ergo oriuntur diversis, diversis desinunt.

(*b*) Una classis superest tractuum medullarium distinctissimorum, qui nervis adeo sunt similes ut facile adpareat, solam vaginam membraneam iis deesse. Huc refero, pediculos glandulae Pinealis; fasciculos a commissura cerebri posteriore ad Thalamos nervorum opticorum; chordam transversam sub testibus, unde nervi Pathetici; fibras nerveas ex naribus, & testibus ortas VIEUSSENS T. X. c. c. d. d.; Chordam sæpe duplicem, unde nervi molles; chordas quatuor corporis callosi; Commissuras duas ventriculi tertii; Processus cerebelli ad testes; ad medullam spinalem;

fornicem denique; ejusque extenuata crura. Quibus denuo confirmatur, medullam omnino variis locis colligi in lacertos diversissimos fibrarum collectarum in fasciculos longos, teretes, aut planos, a quibus Nervi, priusquam membranas habeant, nulla ratione differunt. Verum si adeo multae medullae partes distinctae sunt, eruntne confusae, quae in crassiora rubra collectae? Sed in ipsis crassis rubribus fibrarum distinctio adparet *not.* *b.* Ergo sola confusa erit medulla reliqua, ubi striae nullae adparent. Verum cur ea, continua omnino sedibus, quae distinctae sunt, & omni habitu simillima, (ut nihil in medulla, & in nervis diversitatis viderit LEEUVVENHOECK. *Ep. Physiol.* p. 355. 356.) & ipsa tota striata in aliis animalibus, cur ea demum diversissimae fabricae, confusa, & inordinata erit. Videant oculos artificiosae machinae, an possint eam adfirmationem, si proponant, sibi persuadere.

## §. CCLXXI.

*Corticalis* ] Pia Mater fornices plurimos edit , & cerebri sphaerica figura facta est , ut possit quam plurimum medullae oriri (a).

*Callosum* ] Medulla superior undique ex fine corticis collecta , circa corpus callosum plurima congeritur , & id ipsum cum fornice efficit . Eadem , quando cum inferiore medulla conjungitur , efficit ventriculum tertium . Inferior vero medulla colligitur undique in crura anteriora , & in crura posteriora medullae oblongatae , quae in tubere anulari cum medulla cerebelli conveniunt : Ut adeo pro duobus caudicibus medullae corpus callosum , & medulla oblongata haberi possint .

*Crura* ) Duo sunt crura , vel quatuor , prouti primarii lobi cerebri , & duo sunt , & in partem anteriorem , & posteriorem distinguuntur .

*Oblongatae* ) Ea constat 1. com meatu medullae , qui in novem paria nervorum absumitur . 2. Parte medullae cerebelli , quae a cerebello ex quarto ventriculo adscendens , accedit ad medullam oblongatam . 3. Ea parte , quae a medulla nervis impensa superest , & insumitur in medullam spinalem .

Col-

(a) Cortex cerebri positus est in omni ambitu medullae , & superius , & inferius , ubi orbitarum fornici , & tentoriis cerebrum incumbit , sola media parte excepta , in qua crura cerebri ad medullam oblongatam properant . Medulla ergo inferior ex anterioribus lobis ad pedunculos recta fertur : superior medulla descendit , ita ut ex una continua massa , quae centrum ovale dicitur , conveniat 1. in medium corpus callosum . Conjunctionem eam demonstrant transversae striae ex centro ovali ad corpus callosum dictae clxix. not. b. Posterius vero corpus callosum in crura magna fornici , sive in hippocampus ARANTII , & fornix in fimbriam factus , commites se addunt thalamis , & antrosum descendunt . Deinde , 2. in cerebri parte anteriori , tota medullae sectio maxima lateralis ex centro ovali , reflecti videtur , & ab anterioribus redire descendendo retrorsum , in duo utrinque crura collecta , quae Thalami , & corpora striata vocant , mox in unum medullarem pedunculum cerebri coitura , VIEUSSENS T. xiv. xv.

xvi. Et ob eam ipsam reflexionem spacio aliquo distat medulla superior ab inferiori , in quam superior reflexa est , intercapedine ventriculorum majorum . Aliqua tamen pars earum fibrarum adusque medullae spinalis initia descendit , VIEUSSENS. T. xvi. MORGAG. Adv. VI. p. 15. Deinde 3. postrema pars cerebri , quae Tentoriis incumbit , colligi videtur in pedes hippocampi posteriores , qui in posterioribus cornubus Ventriculorum eminent clxx. & cum pedibus Hippocampi anterioribus conjunguntur , in ipsa fornici fissi a Plalterio recessione . Ita , licet id totum subobscurum sit , convenit cerebrum medulla undique in duos suos magnos pedunculos .

(b) *Cerebello , in Textu* ) Ibi nulla obscuritas . Maxima pars crura efficit magna , quae antrosum descendunt . Et ex ipsis duo *processus ad testes* antrosum adscendunt ad Isthmum conjunctorum crurum medullae Cerebri . Duo alii ad spinalem medullam descendunt . Vide clxix. & adde icones ibi dictas .



*Collectae* ) Ita ut fibrae cerebelli omnino connascentur cum fibris cerebri , & cum iis concretae medullam oblongatam efficiant . Sicque formatur ex commissura medullae cerebelli cum medulla cerebri tuber anulare . Et quartus Ventriculus videtur praecipue facere , ut crura cerebelli distincta maneant .

*Spinalem* ) Ea habet 1. medullam ex oblongata , quae superest post data novem paria cerebri . 2. Ex ea parte cerebelli , quae non adscenderat ad medullam oblongatam . 3. Medullam prognatam ex proprio cortice .

§. CCLXXII.

*Molis* ) Multo plus debuit fieri corticis , quia ex multo cortice pauca medulla (a) oritur , uti ex Cerebelli mole , pugno non minori , digiti crassitie pedunculus utrinque oritur . Cum enim cortex strata omnia vasorum contineat ab arteria rubra ad minimam omnium , medulla unam fibram nerveam continet , quae arteriarum omnium ultimarum ultimum emissarum est .

*Positionis* ] Ea ratio est , ut in ejus crassitie diversae magnitudinis vasa in diversa strata ordinari possent , quod commode non fieret , si in membranaceam tenuitatem expansus foret . Eadem est ratio , quare in ambitu exteriori sphaerae ponatur , qui omni simili spacio interiori insigniter major est [ b ] .

*Figurae* ] Cerebrum oportuit globi simile fieri , quod sphaerae figura omnium capacissima sit : & maximum cerebrum necessario factum est , cum omnis solida pars corporis humano a sola cerebro , ejusque propaginibus , sive nervis facta sit , quod innuunt pulcherrimae tabulae EUSTACHIANAE (c) , non optime certe intellectae a bono LANCISIO .

*Cavitates* ) Non ea est ventriculorum idea , dum cranium integrum est , quae

(a) Et „ ut multa videatur , facit , quod medullares fibrae , non proxime origini suae in nervos continuentur , sed in agno itinere longe productae ad vias cranii abeant . Id addi debet , cum omnino medulla cortice sit copiosior , ne BOERHAAVIUS arguatur ex levi consideratione textus . Medullae certe vera moles aestimari debet ex sola mole medullae spinalis , quanta ad foramen occipitis est , juncta cum mole medullari nervorum omnium , qui in capite nascuntur . Ita cortex facile superabit medullam .

(b) Insigne hoc monumentum est . Si circuli forent concentrici , & aequa-

les utriusque profunditates , esset cortex ad medullam , ut quadratum diametri cerebri totius , diminuti quadrato diametri medullae , ad eam diametrum . Sint utraque trium linearum , erit cortex ad medullam , uti 27. ad 9. nempe triplus . Ea ratio vero prope vera est , conf. not. a .

(c) Videtur innuere PRAECEPTOR ad T. xviii. Ratio certe nervorum artuum ad arterias praemagna est : in visceribus exigua fere utique . Illic musculi , nervorum propagines dominantur , hic parenchymata , quae arteriarum ramis fiunt . Sed confer CCCI .

quae quidem nascitur ex demonstrationibus anatomicis, clausi enim sunt, nisi quod rorem aliquem contineant, & concavitates superiores (*d*), tuberibus inferioribus exquisitè contigua sunt, atque vicissim. Ita in reliquo corpore humano passim vacua imaginamur, quae nulla sunt. Pectoris cavea repletur integre pulmonibus; os ita potest claudi, ut ne gutta quidem in ejus recessibus latere, aut deglutitioni se subducere possit.

*Ventriculi* ] Mirifice se torfit GALENUS, ut rationem redderet, quare sphaera cerebri potius cava quam solida facta sit. Causa ventriculorum anteriorum [*e*], qui reliquis majores sunt, est, quod commodissime ex cortice, circa duplex, & distinctum medullae stratum disposito, medullares fibrae undique prodire, & collectae in medium, per medium exire

(*d*) Sententia PRAECEPTORIS verissima est, dudum dicta BOHNIO *Progymn.* XX. p. 233. & nullus Anatomicorum ignorare potest, lacunaria ventriculorum v. g. majorum incumbere corporibus striatis, & Thalamis nervorum opticorum, absque medio. Aliquando aqua colligitur ex vapore, quae vacuum praeter naturam facit, ut in morbis chronicis fere video. Verum id morbus est, & hydropis genus.

(*e*) Ventriculi *maiores*, aut *tricornes*, non bene vulgo dicti anteriores, aut superiores VVINSLOVV. 65. cum & posteriores tertio, & quarto processus edant, & inferiores, sunt intercapedines inter corpora striata, Thalamos nervorum opticorum, & Hippocampus, fimbriaeque inferius posita, & centri ovalis varia strata incumbientia, atque corpus callosum superna. Figura valde aliena est a vulgari Theoria. Pars magna superior est, in eodem plano, seu longi figura. Ea crura habet *anteriora*, divergentia, in quibus corpora striata sunt. EUSTACH. T. XVI. f. 3. 4. Media pars compari ventriculo proprii, & ante Thalamos nervorum opticorum communicans, statumque transmittens compari, recipit eos thalamos, & initia pedum hippocampi, crurumque fornicis. *Posteriora* cornua introitus recurvata, [ VVINSLOV. 67. EUSTACH. l. c. & f. 5. 6. ]

CASSER. L. X. T. IV. f. 1. ] hippocampus posteriores continet, qui cum anterioribus junguntur ad finem Psalterii. EUSTACH. f. 5. utrunque, & a BERGEN. *Comm. Lit.* 1735. T. 1. f. 1. Haec ad extremum posteriorem cerebri finem usque prorepunt. Ex concursu cornuum posteriorum cum media ventriculorum parte. & ex unione duorum pedum Hippocampi, anterioris, & posterioris, descendit ventriculi majoris cornu *inferius*, five *descendens*, ventriculus Hippocampi *Arantii Obs. Anat.* c. 2. finis in prominentia cerebri media Varolio dictus p. 132. versus fossam SYLVII. Unaque cum eo cornu descendunt Thalami nervorum opticorum, pedes hippocampi, & fimbriae, donec in basim cerebri perveniant (*Eustach.* l. c. f. 6.) fere e regione extremorum cornuum anteriorum, ibique obtuso sine desinunt hippocampi pedes, dum thalami paulatim diminuti in basi cerebri, partim originem dant Nervis Opticis, partim, & ampliori portione, constituunt non minimam radicem pedunculorum Cerebri. Intus membrana subtili, & Piae matris simili vestiuntur vasculosa, & tenui. Eorum iconem non bonam habet *Vieussens* T. VI. & VII. meliores *Eustachianae*. Ab *Arantio*, & *Varolio de nervis opt.* p. 131. 132. bene descripti sunt.

re possint. Id ni factum fuisset, alterutrum incommodum non potuerat evitari, ut vel caput instar tabulae quadratae humile, & late expansum fieret, duo habens sibi incumbentia strata corticis, & medullae: vel medulla ponenda in ambitu, quod repugnabat rationi modo positae (*not. figurae*). In sphaera enim solida, fibrae ex ambitu collectae, & in centro convenientes, non aliam exeundi in nervos viam invenissent, quam per ipsum medium corticem, ejusque foramina, uti de cortice medullae spinalis dictum est CCXXXVI. Tertius ventriculus (*f*) inter duos adpositos caudices posteriores medullae oblongatae mechanica quadam necessitate interceptus est, uti rotunda corpora non absque medio hiatu se contingere possunt. Quartus (*g*) inter cocuntes cerebelli, & cerebri medullas eadem ratio-

(*f*) Ventriculi tertii necessitas mechanica est, uti olim observavit *Varolius* l. c. p. 133. in cylindrica rotunditate Thalamorum nervorum opticorum. *Varol.* l. c. p. 133. Ii enim, cum superius se contingant, debent inferius a se invicem recedere. Ibi nascitur fossa insculpta medullari caudici cerebri, [*Vieussens*, T. VIII. *Enstach.* f. 6.] cocunti ex duobus pedunculis, ex qua duplex via est, declivis utraque. Anterior, sub septo lucido, ad infundibulum. Posterior, sub commissura posteriori, & ante Nates, testisque, in ventriculi quarti initia. Eam viam vocant *aquaeductum Sylvii* diff. IV. 21. & *Arantii* c. 7. vide *Vieussens* T. XI. I. Canalem medium *VVinslovii*. 80.

(*g*) Quartus Ventriculus est perpendicularis fossa, conjunctis cruribus cerebri, sive Isthmo, in facie posteriori insculpta, cujus superior sedes, sive *calamus scriptorius*, est crena angustior, continua aquaeductui. Deinde inferior, sub valvula Cerebri super pyramidalia, & olivaria corpora posteriora dilatatur, *VIEUSSENS* T. XIII. sub M. *EUSTACH.* T. XVII. f. 2. ibique *cisterna Arantio* c. 7. dictus est. Oppositum parietem faciunt posteriorem, vermis superior processus cerebelli ad testes, *Vieussens*, T. XIII. &c. Valvula cerebri major, & vermis inferior. Laterales sunt pedunculi cerebelli, *Vieussens*, T. XII. T. XIII. Neque clausus ta-

men est, status enim impulsus per tertium ventriculum, in ipsum cranii cavum premit, ibique Plexus ejus propullulat *Ruyseb. Thes.* III. 45. Iconem dare difficillimum est, conf. *Vieussens* T. IX. lit. L. T. X. *Ridley* f. VII. n. *Eust.* l. c. Deinde crena medullae spinalis ei continua est.

(*b*) Confer CCXCV.

(*i*) Plexus Choroidei mirabilia corpora, & absque exemplo, sunt totidem, quot ventriculi. Tela est ex arteriis *Ruyseb. Thes.* II. aff. V. n. 7. *Thes.* III. 45. V. 68. VIII. 100. *Epist.* XII. f. 3. T. XV. venisque magnis, ope membranae piaë matris limilis, in multas plicas revolutae (observante *Duvernoy* apud *Palfyn.* in *Anat. Chirurg.* & antecum *Varolio* l. c. p. 136. qui cum mesenterio comparavit: Explicitam vero pinxit *Casseri* L. X. T. V. f. 1.) conjunctis, in rubrum, mollemque fasciculum, quasi pampiniformem. Oritur autem dexter, & sinister, in imo cornu medio ventriculorum majorum, ascendit cum hippocampi pedibus in partem eorum, ventriculorum mediam, antrorsum eundo ad finem anteriorem ventriculi tertii *Ridley* f. 5. f. 9. 9. & optime *Eust.* f. 4. & *Arant.* c. III. Tunc conjunctus uterque reflectitur, & instratus Thalamis, atque tertio ventriculo, deinde glandulae Pineali. & valide cohaerens, natesque, & testes contegit, donec arteriae quidem consumantur

ratione . Multas praeterea alias utilitates adferunt vitae humanae ventriculi , dum ex sua membranula perpetuo exhalant vaporem medullae fibras distinguentem , ne contiguae concrecant , eundemque halitum , si quando in aquam coactus fuerit , per opportunos quasi aquae ductus ad infundibulum , & glandulam pituitariam ducunt , & plexum choroideum recipiunt , rubris factum arteriis , quae frigidissimae medullae vitam calorem impertiant .

## §. CCLXXIII.

*Cerebelli* ] Cerebrum videtur esse sedes ejus, quod in homine animale est [ a ] . Cerebellum vero vitalis principii functiones perficere . Sed , quod sentit,

cundo, quas vertebrales dederant proxime conjunctioni cum Carotide; Venae vero in truncos collectae, unico demum caudice descendunt, quem *Galenus* dicunt venam, descriptam *de usu part.* L. VIII. c. ult. in sinum quartum cerebri. Confer *lit.* L. T. VII. VIEUSS. Plexus vero Choroideus Ventriculi quarti, similis, dictus *Ridleyo*, c. XIV. *Vieussens*, T. XII. oritur ex arteriis a Cervicalibus ortis, obscurior certe, & quem non raro deesse video . Glandulas in iis plexibus descripsit antiqui Scriptores, & fufius VAROLIUS l. c. p. 136. RUYSCHIUS, & pro con tortis vasis habet *Thes.* 10. 24. 25. & pro meris hydatibus, *Epist.* XII. p. 21. Confidenter tamen proponuntur a VVINSLOVV. 89. VIEUSSENS p. 61. 35. & T. VI. SANTORINO, c. III. §. IX. cautius vero a SYLVIO, l. c. XII. & MORGAGNO *Anim.* VII. *Advers.* VI. p. 136. Lymphatica vala ibi depingit RIDLEYUS, quae vide CCXCV.

(a) PRAECEPTOR VVILLISIANAM sententiam propositurus (DC.) de cerebelli vitalibus nervis, diverso muneri praefectis, a nervis Cerebri, animalis systematis ministris, hic occupat objectionem . Nempe poterant objicere increduli , nervos vitales non oriri ex solo cerebello : Cum sextum par, princeps

origo intercostalis nervi, ab ima medulla oblongata, ubi caudex communis est cerebri, & cerebelli, proveniat propius certe cerebrum, quam animalis nervus noni paris, neque animales ex solo cerebro : cum animalis procul dubio nervus septimi paris mollis proxime cerebellum, ex quarto ventriculo a medullae oblongatae facie posteriori oriatur ; nervus vero quarti paris a processum cerebelli conjunctione ; Nervus demum quinti paris, a quo muscoli frontis, & genarum, & linguae, & maxillae, & menti nervos habent, voluntarii omnes, omnino a pedunculis cerebelli prodeat . CCLXIX. Porro nervos vitales ( ut octavus ) dare etiam ramos ad partes voluntati subjectas, ut ad Pharyngem, & Laryngem perpetuo, & omnes demum vitales nervos sentire, quod animale est . His objectionibus obviam iturus PRAECEPTOR proponit conjecturam suam ;, omnium nervorum duplices esse origines, fibraeque & a cerebro, & a cerebello misceri in quemlibet fasciculum, qualem nervum dicimus . De Nervis plerisque non potest commode negari, uti neque satis certo adfirmatur . Potest ad olfactorium fasciculus a medulla oblongata accedens ex cerebello adferre suppetias RIDLEY . Potest ad opticum, & posterior illa a me-

fentit , & ad animae arbitrium movet , non potest absque vitali principio esse . Adparet adeo non probabile fieri , quod fibrae cerebri alicubi absque fibris cerebelli solitariae sint , neque ullibi dici posse de ullo nervo , eum aut cerebri solius , aut solius cerebelli propaginem esse .

*Inseriones* ) Non omnis medulla cerebelli in spinalem medullam absumitur . Non minima portio adscendit antrorsum , & fibris cerebri se conjungit , quod VIEUSSENS , & RIDLEY {b} observaverunt , ut adderentur nempe ad fibras nervorum , quae a cerebro oriuntur , necessarie a cerebello fibrae , quo fiat , ut nervi medullae oblongatae partita a cerebro , & a cerebello principia habeant .

*Molem* ) Facile adparet consideranti , non potuisse ex solis fibris cerebri tantam exsurgere molem , quanta est medulla oblongata , nisi accederent a cerebello fibrae subsidiariae ; & tota anularis protuberantia fit ex mistis cum cerebri medulla cerebelli fibris .

*Miscetur* ] Ita , ut nullus prodiret ex medulla oblongata nervus , quin & a cerebro , & a cerebello fibras habeat , neque sedes ulla sit in medulla oblongata , & spinali , in qua utriusque generis fibrae praesto non adsint : solo forte excepto olfactorio , qui a solo cerebro provenit . Verum eae fibrae ideo non confunduntur , uti in cauda equina innumerabiles crines videntur quidem absque ordine congeri , cum tamen distinctissimi sint ab origine sua ad ultimum finem . SPI-

dulla oblongata origo VAROLIANA , de nerv. opt. f. 1. & conjunctio processuum cerebelli cum Isthmo medullae oblongatae pervenire ; conjunctio vero cum Ponte Varolii tertio aliquid de cerebello exhibere . Vicissim potest quinto paria corporibus pyramidalibus accedere aliquid de cerebri fibris , SANTORIN. p. 65. & septimo de medulla oblongata . In reliquis difficultas minor est . Sed fateor , nulla est in ea propositione demonstratio . Fibras enim a cerebello ad opticum , olfactorium , tertium , fibras cerebri ad septimum nullus Anatomicorum deduxit . Sed vide , quae dicuntur ad DC.

(b) Processus a cerebello ad testes vide cclxix. & ad medullam spinalem cclxx.

(c) *Spinalis* , in Textu ) A quinto , (conf. Santorin. l. c. XX. Coiter. 103. ) quarto , tertio pare cervicalium , vel secundo , primo , & fibris e regione decimi Villisi , ut etiam nunc post Eustachium in corpore humano video , ex parte posteriore medullae , adscendit junctis fibris nervulus , qui in cranium se pen-

trar , & posteriori parti nervi octavi paris se addit , & cum eo per foramen Jugulare exit ex cranio ; mox vero separatur , atque ad musculus Trapezium versus scapulam absumitur . Confer EUSTACH. T. XVIII. f. 2. VVINSLOVV. III. 147. Sed inajoris momenti est conjunctio nervi Intercostalis , qui a sacris usque , cum omnibus lumborum , & dorsi nervis , cum imo cervicalium , cum primo , & secundo eorundem , & decimo Cranii , cum octavo pare , & demum cum sexto cerebri innumeris locis conjungitur . Confer CCLXXX. Ita porro decimus capitis , & primus , & secundus cervicalium , cum nono , nonus cum octavo , & secundus vertebralium cum septimi ramo duro ( VVINSLOVV. III. 103. ) , isque denuo cum quinti omnibus ramis varie conjungitur . Sed non videtur satis inde demonstrari , quod vult PRAECEPTOR , cum & vitales nervi vitalibus , & animales animalibus conjungantur , manifesto indicio , alias esse harum anatomosium utilitates .

274. **Q**Uicunque cogitat 1. corticis expositam naturam (263. 264. 265.), atque inde oriri fibrillas medullofas distinctissimas [270.]; 2. tum similitudinem hujus apparatus cum omni parte alia totius corporis; 3. ingentem copiam tenuissimi, purissimi, mobilissimi, sanguinis arteriosi non spoliati parte subtilissima, magna vi a corde propinquo huc appulsi; 4. laticem tenuissimum intra ipsam substantiam medullosam dissectam semper tactu, visu, imprimis per microscopia, ubique deprehendi; qui in aegritudine cerebri male affecti saepenumero multum augetur; 5. venas a pia matre, cortice cerebri, & cerebelli, sanguinem in sinus venosos reducem per venas cordi reddere; 6. assidua, ordinata, proportionalia, ipsorum horum flaminum, a primo vitae puncto ad ultimam vitae metam, incrementa, nutrimenta, propagines, & reductiones: Ille judicabit fibras has canaliculos tenuissimos pervios esse, qui in se excipiant humorem corporis humani omnium quidem subtilissimum, qui fabrica mirifica corticis praeparatus, secretus, atque vi in has fistulas impulsus est, ex omni quidem parte hujus in medullam oblongatam collectus.

275. Si enim iterum juvat perpendere 1. ingenium illius sanguinis, qui arteriis carotidibus, & vertebralibus huc appellitur (224. 235.), ejusque discrimen ab omni residua sanguinis massa; 2. structuram subtilissimam, in tomentosum quasi halitum evanescentem, & mollitie quasi sua sponte diffluentem, arteriolarum a carotidibus, & vertebralibus ortarum, suoque imperscrutabili implexu, & contextu, corticis texturam componentium [236.]; 3. naturam singularem illius humoris, qui canalibus his contentus (274.), sponte quam citissime exhalare, nec ad ignem concreescere, sed penitus in auras abire deprehenditur, dum caeteri humores corporis coire ad ignem, vel faeces multas derelinquere solent; 4. vim, celeritatemque, quam huic inesse docent effectus in nervis, musculisque, assiduo observati; ille facile credet, partes hoc fluidum componentes esse solidissimas, tenuissimas, mobilissimas, simplicissimas, omnium humorum nostri corporis.

276. At vero, dum spectatur <sup>a</sup> microscopiis rubra sanguinis pars esse crassissima totius massae humorum salubrium; interimque serum, cujus partes longe tenuiores, dividi queat in corpuscula incredibili ratione minora, ut in <sup>b</sup> foetu in ovo incubato oriente patet, ubi successive adeo attenuatur humor albuminis, donec aptus evadat fluere per vascula ultra imaginationem parva Embryonis omnia; atque in minimis insectis infinita, diversaeque, vasa suis penetrantur humoribus, quibus tamen <sup>c</sup> minora longe in semine humano cernuntur; patebit clare humoris illius tenuissimi partes longe minores concipiendas esse, quam vulgo quidem putari solet.

277. Atque licebit asserere, longe alienae indolis esse hunc humorem, quam qui comparetur salibus quibuscunque demum ulla arte demonstrandis; quoniam omnes ejus proprietates hinc recedunt quam maxime. Longe minus olea illi componi possunt nota hactenus; quippe quae meatibus harum fibrarum inimica sunt. Neque spiritibus ex vegetanti materie fermentando productis similis est; quia hi fibras, si sinceri habentur, exsiccatas mox ineptas reddunt suis muneribus. Quare aquae subtilissimae forte spiritus hi maxime conveniunt, utpote quae miscibilitate, mobilitate, soliditate, blanditie, simplicitate, absentia elasticitatis, eis similis sit: licet tamen ex alia materie productos mutatio liquoris in ovo incubato doceat.

278. Rursum convincimur, copiam ingentem esse hujus humoris, & quolibet momento vitae illibatae recentem iterum fieri: etenim magnitudo carotidum, & vertebraliū; harum iter rectum, expeditum ab omni impedimento; copia ingens sanguinis appulsi; motus major, quo urgetur; magnitudo corticalis compagis, id evidentissime docent.

279. Et quoniam apparatus hujus totius encephali munitur tegmine osseo; nulla comprimitur pinguitudine ambiente, musculo, vel alio quocunque demum corpore; ipsaeque arteriae, & finis tuto itinere, semperque eodem, decurrunt, erit aequabilis horum confectio.

## §. CCLXXIV.

<sup>a</sup> *LeeuwenhoeK* ubique.

<sup>b</sup> *Malpig.* in 2. Tractat. de Ovo Incub.

& *Bellin.* de Ovo.

<sup>c</sup> *Leeuwenb.* sparsim de his.

## §. CCLXXIV.

*Cogitat*) Neque enim sensibus humanis (a) haec demonstrari possunt; cum ipse minutiarum acerrimus scrutator, LEEUVENHOECKIUS (b), in medullae subtilissima fabrica non satis se videri testatus sit. Sed idem facimus, quod in rebus physicis ipsa necessitas saepissime nos facere cogit, ut ex effectus fido mentis ratiocinio ad causae fabricam perveniamus. Inquirimus adeo, num fibrae medullares demonstratae CCLXX. solidae sint, num potius ex vasculorum subtilissimorum numero, & vehant liquidum aliquod in cavis suis tubulis.

*Medullosa*] Primus cortex, & proximus piaae Matri, rubris vasis constat; ex eo provenit cortex, cujus vascula eos liquores solos recipiunt, qui rubris tenuiores sunt, CCLXV. & vasculis fit cinereis, quae solitaria conspici non possunt. Ubi is tenuior cortex desinit, ibi incipit medulla. Verum nullum vas in corpore humano unquam desinit in solidum,

(a) Adgredimur nunc celeberrimam litteram de spiritibus animalibus. Ab antiquissimis temporibus, perpetua traditione, creditum est, motum, & sensum perfici per nervorum ministerium, nervos vero agere per *ερωτησιν*, per principium fluidissimum, quod per nervos seratur, & actionum animalium causa sit, & animae cum corpore quoddam quasi vinculum constituat. Receptam sententiam saeculo praeterito passim coeperunt inprobare. Postulationes quasdam ARGENTERII, CABROLII, & aliorum, STAHLIUS, cum animam omnes motus in corpore humano absque medio perficere statueret, ex necessitate systematis spiritus abrogavit *Theor. Med.* p. 264. seqq. Totaejus schola consensit Praeceptoris suo; nisi quod NENTERUS succum nerveum aliquem admitteret, nutritioni praefectum & ad sensum, & motum necessarium, *Phys. Med.* c. IV. *Membr. IV. Art. I. Punct. II.* Et PORTERFIELDS *Edimb. essays* Vol. IV. & TABOR. *Exerc. Med. Tr.* III. c. 3. caetera STAHLIANI, in spiritibus, vix a PRAECEPTORE dissentiant. BAGLIVIVUS etiam, & PACCHIONUS, cum omnes in corpore humano

motus durae meningi acceptos referrent, fluidum nerveum tamen admiserunt. Sed eodem fere tempore COVPER in *Introduct.* ad *Myot.* & ad f. 6. T. X. BIDLOI, & BIDLOO per experimenta propria persuasus, *Exerc. Anat. Chir.* X. & LISTERUS de humorib. sub fin. nervos solidos esse maluerunt. Deinde Thomas Brinius proprio scripto eos omnino exfulare iussit de *spirit. anim.* PARISINIS vero, ob frequentes partus cerebro destitutos, non admodum placuit, sensum, motumque unice deberi liquido a cerebro advenienti, in *Comment. Acad. Reg. Scienc.* locis variis. quos vide ad CCLXXXIV. Quare contra hos, horumque similes Scriptores [CCLXXXV.] Praeceptor argumenta sua ordinare incipit, responsurus alibi difficultatibus. Ergo medullam quidem fibris constare, & in nervos propagari adsumit ex CCLXX. CCLXXI. CCLXIX. incipit nunc demonstrare, eas fibras cavas esse, & terre liquidum aliquod, cujus porro naturam demonstrabit CCLXXV. CCLXXXIX. vires vero in sensu, & motu efficiendis cclxxxiv. cclxxxv.



dum, coecumque finem [c], sed ubique vasa in vasa terminantur, ut nullibi desinat perpetuus liquidorum humanorum circulus: Sensus certe exemplum nullum habent. Probabile est adeoque, uti ex rubro cortice proveniunt vasa tenuiora corticis, ita ex tenerioribus vasis oriri vasa tenuissima, ex quibus medulla fit.

*Sanguinis*) Quantum sit hoc sanguinis momentum, demonstravit MALPIGHIIUS (d), longe certe majus, quam ulla portio singularis alicujus visceris. Neque unquam diminuitur haec quantitas: in emaciatis enim tabidorum corporibus, ubi ossa per cutim pellucunt, cranium plenum reperitur, & magnum, sanumque cerebrum. Verum non probabile fit, adeo singularem optimi sanguinis quantitatem destinatam esse cerebro, si nulla ibi secretio contingeret.

*Tenuissimum*) Saepe expertus est BOERHAAVIUS (e); si medulla oblon-

g

gata

(c) Qui liquido nerveo fidem denegat, debet adfirmare,, Arterias ultimas corticis continuas esse solidis fibrillis medullae,, celxx. & sanguinem aut liquorem sanguini continuum, ad fines coecos perductum viam iterare, atque in venas reflecti. Ea adfirmatio repugnat exemplo omnium viscerum. Ex Renis cortice oriuntur fistulae rectissimae *Bellinianae*. Ex Intestinorum membranis, villi exhalantes, sic ubique; si alicubi nulli ductus excretorii adsunt, ibi nulla etiam est substantiarum distinctio, ut in Liene.

(d) Confer ccxxxix. Sanguis adfertur inmensa vi ad confinia medullae, neque quidquam ei tribuit, siquidem coeca est; neque ipse mutatur, cum nulla vis comprimens, aut mutans adsit; sibi adeo, & cerebro inutilis est. *Goblius* certe, sectae suae addictissimus, non potuit non admittere „ Cerebrum esse organum secretorium Lymphae,, *Atf. Berolin. I. vol. viii. p. 40.* secutus exemplum *Listeri*, hostis acerrimi spirituum, *de humor. c. LIII.* concessit ergo nostrae opinioni. Atqui,, non in cavos tubulos, sed in intervalla tubulorum coecorum ex lymphâ effunditur. Sufficit nobis certe secerni lympham. Si secreta est, movetur utique per vasa, communis consensu corporis humani. Nullus liquor humanorum per

cellulosam fabricam circulum obit, neque esset continuatio pressiois, neque vis in cortice, quae per spongiosam telam lympham premeret, neque reditus ullus ad sanguinem & perpetua stagnatio. In plantis liquida moventur per cellulosas fabricas. Verum ibi neque circulatio est, neque morus perpetuus; sed quies modo, modo retrocessio. In homine sola pinguedo in cellulis est, & ipsa incerti morus, & quietura, donec motu deliquescat. Sanguis, serum, lymphâ, bilis, saliva, sudor, perspirabile *Sanctorii* &c. per vasa moventur.

(e) Vide experimenta *Kaauwii*. Ex vivi canis ventriculis cerebri apertis halat fumus calidus 542. qui injecta in carotides aqua fit in aqueum rorem 546. & in similem sola mora 543. & in gelatinam fit per morbos diuturnos, ut toties vidi, funestus si copia majori adgeratur. Dissecto cerebro exit aqua *Coiter. Obs. Anat. p. 114* & guttulae *Brunner. de Pancr. p. 141.* Roscidus is vapor videtur exhalare ex illis ipsis vasis, quae fundunt rorem dissecta medulla, ejusque secretionem illustrat exsudatio liquidorum teneriorum, quae per arterias injecta sunt, in ventriculorum caveis frequenter contingens: An is liquor nerveus est? Ita *Michellotti I. c. III.* & *Praeceptor*, ut videtur: minime.

gata recentissima discindatur peracuta novacula, & statim inspicatur armato oculo, apparere undique exsurgentem rorem, qui protinus exhalando dissipatur, & si absterfus fuerit, protinus renascitur. Si cerebrum sub alembico reponas, & mollissimo calore urgeas, cito resolvetur in pelucidissimum, & limpidissimum vaporem, & pauca vasa relinquet. Si medullam liberatam [f] a pia matre suspendas in vitro aliquo, ubi nullo vento perflatur, nihil supererit de tota massa post paucos dies, quam sola membrana arachnoidea. Liquor in ventriculis cerebri hominis sani, & violenta morte peremti, totus ad ignem evanescit, teste BELLINO [g]. Sed non videntur ipsa vasa volatilia facta esse, solus ergo liquor diffusus tenerrima vasa inania reliquit, quae in membranam contabuerunt. Is idem liquor in lethargo, & soporosis morbis, insigniori copia adfunditur [h]: neque id antiquis ignotum fuit, qui humidum cerebrum pro symbolo torpidi ingenii habuerunt.

*Venas*) Ubicunque in corpore humano liquor adfertur per arterias, & per venas refertur, ibi secretio fit alicujus liquidi, neque ulla exhibetur ratio ab adversariis, quare cerebrum ab universali consuetudine excipiat.

*Incrementa*) Hoc argumentum omnino demonstrationis loco est [i]. In homine nempe minore, quam granum sabuli, deinde in homuncione, qui formica non major est, jam adest cerebrum, adest cerebellum, & primordia medullae spinalis. Incrementa capit & corpus universum, & encephali moles, & eadem ratione cerebrum augetur, quo crescunt reliquae corporis humani partes. Neque alia causa proponi potest uniformis in omni parte corporis humani distentionis, quae incrementum vocantur, nisi una causa uniformiter distendens omnia. Sed ea causa uniformis in aliis partibus [k] corporis humani est procul dubio cordis inpetus uberior

(vide CCXC.). Sed videtur arterias minoris generis, quae medullam penetrant, uti de rubris certum est, effundere inter fasciculos fibrarum medullofarum vaporem, quo distinguantur fibrae, & concretionis periculum effugiant. Simillimus enim est vapor Pericardii, thoracis, abdominis, Kaauv. l.c.

(f) Keil. de quant. sang. p. 23.

(g) Cujus experimenta simillima sunt modo enarratis de motu cordis, p. 44. & Berger. de nat. hum. p. 284. Neque tamen facile assensio. Vidi gelatinosum, lymphae simillimum. Conf. Fracassatum ad Malpigh. de Cerebro p. 140. 141.

(h) Innumerabilia exempla exstant Pisonis de colluv. ferof. & Bonneti, Apoplex. Obs. 49. seqq. Conf. Fantonus,

animadv. X. in Pacchionum.

[i] Omnino videtur rerum gnaro. Unde increscit medulla, si coeca est? unde increscit in proportione corticis? si cum Carotidibus nihil habet commercii? eruntne ejusdem effectus in partibus continuis duae, diversaeque causae? Non videtur ingenuo homini effugium superesse.

(K) Lentius est incrementum cerebri, si quidem caput in animale eo majus, quo propius ortui. MALPIGH. de incub. ov. ubique; unde & pictores puero quatuor capitum staturam faciunt, adulto homini octo capitum. Verum nihil id demit de Praeceptoris conclusione, solam quaerimus aequabilitatem augmenti in cortice & medulla, & communem in corpore causam.

rius liquidum per arterias propellens . Erit ergo & in cerebro causa augmenti eadem , liquidum nempe a corde in vasa cerebri uberius adveniens . Neque enim , si alia causa incrementi in cerebro singularis esset , posset eadem proportionem , & cerebrum augeri , & reliquae partes incrementum . Existimat BOERHAAVIUS , hoc argumentum vix ipso oculorum testimonio debilius esse , neque liquere , quid contrariae sententiae auctores reponere possint . Vasorum certe tenuitas , & invisibilis natura liquidi , non praebet idoneum argumentum contra demonstrationem nostram .

## §. CCLXXV.

*Fluidissimum* ] Tenuitas ( *a* ) hujus liquidi adparet ex RUYSCHIANIS experimentis . Replebat RUYSCHIUS materie ceracea arterias minores , neque rubrum liquorem recipientes in integra valetudine , neque perpetuo succedebat experimentum , cum ipse non semel fassus sit , praesenti BOERHAAVIO , non posse se praedicere , felicem fore eam administrationem , quam sub manibus haberet , verum casu quodam , modo hanc , modo illam partem pulchre repleri . Quando ergo arterias cerebri replebat , ea felicitate , quae etiam in tanto artifice rara erat , rubebat tota pia mater , rubebat aliqua portio corticis , quae proxima est piae matri , reliquum omne in mucorem situs simillimum aquae solius vi resolvebatur . CCXXXVII. CCLXV. Verum , quod replevit RUYSCHIUS , & in aqua , atque spiritu vini conservatum est , vasa fuerunt rubris minora , si quidem nullum vas rubrum unquam in cortice demonstratum est , continua vero rubris , & proxima . Sequitur , ut ea vasa , quae cera non replevit , & aqua sola destruxit , longe subtilissima , & maxima proportionem tenuiora rubris , tenuissimum etiam , & sibi conveniens liquidum ferant , totusque cortex nullis rubris , serosis paucis , frequentissimis vero ex minimo genere constet . Nam in albuginea oculi membrana paucissima vasa rubra reperiuntur , pleraque vero in sano homine sub conspectum non cadunt , ea tamen tota replentur cera RUYSCHIANA , ut quam penitissime rubeat . Replentur ergo ea cera vasa secundi , forte & tertii generis : sed corticis pleraque vasa non replentur : sequitur , ut omnino secundo vel tertio genere multo tenuiora sint .

*Celeritatem* ) Eo ipso momento temporis , quo volo ut manus mea extendatur , extensa est absque ulla successione , sed ea determinatio in cerebro fit . Scio contrarium proponere PERRALTUM [ *b* ] . Verum contra

g 2

tra

[ *a* ] Si liquidi tenuitas vasorum mollitie aestimari potest , subtilissima erunt vasa cerebri . deinde testis .

[ *b* ] *De sensu tactus* p. 528. ed. BAT. &c.

deinde STUART. *de mot. musc.* c. V. & eadem est sententia STAHLII. Sed facile refellitur per experimenta CCLXXXIV.

tra eum satis non tuentur innumerabilia experimenta, quae demonstrant, inpedito, vel destructo cerebro, motus voluntarios supprimi; & inpedito commercio inter cerebrum, & partem quamlibet, eam partem ab inperio animae eximi. Verum si determinatione in cerebro facta motus in parte adeo subito sequitur, adparet ad tantam motuum velocitatem non aliud liquidum sufficere, quam mobilissimum humorum omnium (c).

*Solidissimas*] Spiritus nervosi sunt equidem humorum humanorum subtilissimi, sed sunt utique ex crassioribus liquidis, quae successiva adtenuatione resoluta sunt in liquidum tenuius. Progressio harum adtenuationum pergit ergo a sanguine ad liquida ultima, & ipsum denique nervorum fluidum. Sed quantum scimus, omnium fluidorum humanorum massulae sphaericae sunt. Hujus ergo liquidi massulae videntur & ipsae sphaericae, sed simplices esse, aut ex paucissimis aliis conjungi. Erunt ergo solidissimae. Pori enim soli efficiunt soliditati sphaerae, & ii pori diminuuntur resoluta globulo majori in massulas, ex quibus non absque interstitiis compactus fuerat, & denique nulli fiunt, si globuli elementari simplicitate absque compositione fuerint. Auri elementa simplicissima sunt, nulla arte prodentia ullam heterogeneae indolis suspicionem; sed eadem constantissima, quae nulla etiam diuturnissimi ignis vehementia destruantur.

*Fluidissimas*) Quae nulla propria tenacitate se adtrahunt, & facillime a contactibus mutuis solvuntur. Nisi tales forent, nunquam adeo facillime exhalarent CCLXIV.

### §. CCLXXVI.

*Crassissima*] Haec experimenta, saepius excitata, magnam lucem nobis adfundunt in iis tenebris, in quibus versamur. Constat nempe ex LEEUVENHOECKII observationibus, (CCXXVI.) globulum sanguineum unum ad microscopium spectatum fieri sex minoribus serosis, & in eisdem leni calore resolvi. Id serum in aqua fervente quidem cogitur in scissilem cocti albuminis speciem, sed idem leni tepore fotum in pellucidum liquidum resolvitur. Neque hic finis est adtenuationis: Nempe in incubato ovo [a], quod unciarum duarum pondere est, multa varii generis continen-

(c) Est argumentum a posteriori, & supponit demonstratum esse, quod ab eo liquido sensus, & motus fiant, quod demonstrabitur CCLXXXIV. eo vero demonstrato, omnino valeret, sed confer. CCLXXVII.

(a) Finis PRAECEPTORIS est demonstrare, quod ex liquido crasso subtilissima liquida parari possint solo calore, & rritu. Et procul dubio elegans est comparatio. Albumen adeo viscidum, solo calore, & pref-

sione aeris, ita adtenuatur, ut pulli, vix grano tritici majoris, vasa omnia subire, & cum summa proportionis uniformitate distendere possit. Quidni & serum, & albuminis sumillimum, iisdem efficacis, adtenuaretur in eam subtilitatem, quae vasa hominis, majora equidem vasis pulli, etiam quando minima sunt, persuere, & distendere possit.

inentur, testae, chalazae, albumen, vitellus ( *b* ), & in vitelli medio sacculus albus piperis grani similis, plenus limpidissimo liquido; cujus mediam denuo partem obtinet macula alba, aciculae capite non major, sapidissima. Id ovum enumeratis corporibus plenum, permittatur incubanti gallinae, & aperiatur die tertio incubationis, reperietur albumen diminutum, sacculus vero colliquamenti, & macula anguillulae similis majores. Dierum succedentium quodlibet, ad arbitrium, apertum ovum, semper continebit albumen minus, & diminutum quidem in eadem ratione, qua pullus cum sacculo colliquamenti, sive animo, auctus est. Denique si diffringatur die vigesimo secundo, reperientur in eo post testas, & membranas albumen, aut minimum, aut nullum: vitellus vix admodum mutatus ( *c* ) sacculus colliquamenti mirifice auctus, & in eo pullus, qui solus duarum unciarum pondere est. Manifesto ergo liquet, albumen solum esse materiam, ex qua intra viginti dies & unum totus pullus nascitur. Verum id ipsum albumen est gelatinosus liquor inclusus circulis membraneis continuo minoribus, concentricis, & squamarum similibus, quae cepearum bulbos congestae efficiunt, in quorum centro vitellus est, sacculum colliquamenti in gremio continens. Is liquor omnis, nisi foecundum foret ovum, intra brevissimum tempus conputresceret, & volatilis avolaret, & qui prius igne cogebatur in tremulam gelatinam, in foetidum liquamen resolveretur, quod nullo igne cogeretur, ut mulierculae solent ova putrescentia ex ea ipsa nota dignoscere, quod ad ignem non indurescant. Id liquamen adeo subtile est, ut per poros solidae testae evanescat, atque ovum relinquat inane, nisi pullo fuerit quasi balsamo conditum. Si vero ovum foecundum halitum maris acceperit, tum vero albumen per successivas undas adtenuatum, elaboratum in glandulis vitelli ( *d* ), fertur per vasa Omphalo-Mesenterica DUVERNEY[ *e* ],

g 3

in

[ *b* ] Olim Auctor libri *περί της του παιδιου φουσις* qui inter HIPPOCRATICOS est, proposuit observationem mutationum ovi, ex incubatione singulis diebus oriundarum, deinde ARISTOTELES observationes satis adcuratas reliquit. Inter recentiores COITERUS in *extern. & intern. part. tabb.* FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de *form. foet.* VESLINGIUS in *posthum.* HARVEIUS de *gener. anim.* MALPIGHIUS in *duabus epistolis* LANGLEY *Obs. de gener. anim.* STENONIS, & MAITREJEAN de *la formation du Poulet*, similes observationes nobis reliquerunt, quos vide: consentiunt enim in omnibus, quae PRAECEPTOR quidem excitar.

( *c* ) MALPIGH. p. 62. HARVEI *exerc. 22.*

[ *d* ] Maitrejean. p. 244. &c.

[ *e* ] Imo vero Stenonis de *vitelli in intest. pullis transit.* Vitellus nempe cum suo sacculo in abdomen nascentis pulli recipitur, atque per proprium ductum, in intestinum tenue ( *Malpigh. I. f. 25. 61.* ) paulatim infunditur, ita tamen ut tricesimo ab incubatione die aliquis supersit. Albumen vero per os pulli recipi plerique consentiunt. *Malpigh. p. 64. Stenonis, Harvei exerc. XXII. &c.* Dubitat tamen Maitrejean. p. 120. seqq. Sed haec nihil mutant in Praeceptoris ratio-

in intestina ( *f* ), venasque pulli, mutatur in humores ejus vitales, & denique medullam cerebri ipsam subit, nervosque perfluit, factum in liquidum non coagulabile, & facillime in vapores exhalaturum. Eadem certe ratione serum sanguinis, adeo simile albumini, crassum, & ad ignem coagulabile, per adtritum perpetuum in arteriis corporis humani ita resolvitur, ut per innumerabiles gradus diminutae spissitudinis, subtilissimum denique, & mobilissimum, & volatile [ *g* ] fiat. Solum enim in corticem venit, a quo sanguis ruber excluditur ( CCXXXV. ) An sunt in cortice cerebri successivae laminae, & sacculi concentrici, in quibus serum sanguinis, forum calore piae Matris, adtenuetur in liquidum nerveum? ad albuminis similitudinem. Certe non videtur inprobabile.

## §. CCLXXVII.

*Salium* ) Acidorum ( *a\** ) alicalinorum. Ita Chemicī, ex similitudine phaenomenorum, quae liquidis animalibus in tepido loco repositis accidunt, putaverunt, ex sanguine nostro, calore corporis humani, qui idem est calor incubantis ovi, fieri sales volatiles, aqua multo penetrabiliores, nempe spiritus cerebri. Verum cerebri indoles a salina natura longissime remota est. Nihil in corpore humano magis fatuum, ut nemo certe absque acidorum, & salis marini conditura insipidissimo ( *b* ) cibo vesci possit. Deinde salina liquida in tanta subtilitate vasorum corticis, medullae, & nervorum omnia destruerent. Denique ne quidem subire possunt tantae tenuitatis tubulos, cum aqua ipsa longe crassiores sint.

*Olea*

[ *f* ] Partim vero in sacculum colliquamentum, cuius liquorem auget.

( *g* ) Die decima albumen incipit ad ignem evanescere *Malpigh. I. p. 63*, idem accidit liquori colliquamenti. Id. ibid.

[ *a* ) *Alienum, in Textu* ] Qui nervos impervios fecerunt, & liquido nulli permeabiles, non alia ratione magis moti sunt, quam infinita varietate, & saepe absurditate dogmatum, quae de spiritibus invaderant. Mihi videtur rem certam esse, conditiones aliquas nobis notas esse, pleraque in obscuro poni. Debent I. Esse tenuissimi, si quidem vasa subeunt omnibus aliis molliora. II. Ejus indolis, quae possit ex sanguine humano parari. Vide *Praeceptorem* hoc loco. III. Non infinite tenues, sed coercibiles vasīs & membranīs nostris, ne possint ante finem sui muneris penetrare volatiles, & stationem

deferere. IV. Modice compressiles. Ipse aeris elater facit ejus immobilitatem, quia in angustias conicas adauctus, ab impulsu anteriori non toto promovetur, sed ejus magnam partem delet contranixu., quem minima aeris particula aequalem habet pressioni atmosphaerae. Sed is ipse elater omnia destruit, si valida accesserit compressio (qualis fit in adfectibus animi) & molliissimam medullam destrueret facillime. Compressiles tamen esse, analogia a sanguine, & siero demonstrat. V. Invisibiles, inodori, tum ob ea, quae habet *Praeceptor*, tum ne ipsi suam imaginem nervis oculi, narium, aut linguae exhibeant, & excludant ideas externas.

( *a\** ) Acidus *Pascalius*, ex nitro aereo fieri *Mayow*.

[ *b* ] Dudum insipidos esse senserat *Borrich. de somn. & somnif. p. 3.*

*Olea* ] VVILLISIUS medullam sulfuris naturam habere putavit; sed ea multis modis a spirituum indole aliena est; cum & ex tenacitate sua ad mobilitatem necessariam inidonea sit, & demum vascula subtilissima ne quidem subire possit. Liquidum illud foetidum, in quod serpentes, & pisces, in clausa lagenae putrescentes resolvi vidit FRANCISCUS REDI [ c ], aqua fuit pellucida, cui paulum olei, ex integumentis corporis pinguibus facti, innatabat. Non ergo sunt liquida nostra de natura sulfuris.

*Spiritibus* ] Hypothesis, quam hic refutamus, multis tamen, & doctis viris placuit, ut hac ipsa Academia LUGDUNO-BATAVA (d) doctum sit „ catalepsin esse coagulationem spirituum animalium, factam ab alcalino volatili sale, omnino uti offa HELMONTIANA ex alcohole cum spiritu salis ammoniaci misto conpingitur. Multis certe modis refutari potest haec opinio. Neque enim existat in corpore humano fermentatio, quae ex acido succo vinum faciat, neque ignis, cujus efficacia ex fermentato liquore stillare possit liquor volatilis oleosus: neque si natum foret, posset moveri per canales nostros, nam & de olei indole lentorem aliquem habet, cum striis decurrat, & ignea sua natura omnes partes solidas corporis humani constringit, & indurat (e). Neque ardent liquida cerebri, sed flammam adpersa extinguunt, neque vehementi gelu resistunt, cum alcohol nunquam congelietur.

§ 4

(c) *De gener. insector. p. 33.*

(d) VVillisus equidem spiritus animales tanquam in alembico destillari voluit. c. ix. Sed is lucis naturae voluit simillimos esse. Spiritui vero vini purissimo comparavit Sylvius *disp. med. V. 29.* & Borellus l. c. II. c. XI.

(e) Unde Cerebra illa Ruyschiana arte in lapideam duritiem conversa, *Mus. rar. p. 138. 139. Tbes. III. 65. 71. Tbes. VI. 12. & VIII. 35.* &c. quae certe aqua cito dissolvisset in mucum. Adeoque Alcohol non lubet eos poros, quos spiritus subeunt, sed constringit vi ignea.

(f) *Elasticitatis, in Textu* ] Ab Hippocrate *περι σπινς ρουου* &c. ulque & Galeno communis sententia fuit „ aerem recipi in sanguinem in pulmonibus, non aliam viam ob rationem, quam ut ad cerebrum delatus in animale fiat spiritum. Et Fracassatus non solum repetiit veterum opinionem, l. c. p. 141. sed & viam per nares assignavit, quam certe liquor coloratus urgente pressione atmosphae-

Ordo

rae describere visus est Stachelino, uti ex tympano aerem, & aquam inter duram matrem, & cranii basin irrepsisse vidit Pacchioni *diff. de dur. matr. I. p. 34.* Recentiores, summa efficacia musculorum, & celeritate liquidi nervei moti vel aeream etiam naturam adierunt, uti Bernoullius *de mot. musc. vel analogam*. Leibnizius lanugini elasticae comparavit, apud Michelotum l. c. II. §. 17. Keilii ex ipsa summa tenuitate summam elasticitatem deduxit *de mot. musc. c. 1.* Newtonus denique ipsam luminis tenuitatem spiritibus tribuit *Quaer. 23. 24. post opticks L. III.* Stenonis eandem sententiam conjectura adtigerat *Anat. Cerebri non longe ab init.* Sed flammae ipsi similes Cartesius passim fecerat, & schola ejus consenserat, ita tamen, ut obscura, & vaga dictione utantur, neque se ipsos videantur intellexisse. Lumen certe, & ignis, non possent contineri nervis nostris, *not. a.* Aeris accessus obscurus est, neque ea, quae sufficiat, tenuitas in meatibus minimis.

*Ovo incubato* ) Spirituum humanorum materia est tenax, & viscida, serum nempe sanguinis, quod per innumerabiles gradus tandem in ipsam spirituum subtilitatem adtenuatum est, postquam omnia corporis humani vasa, sensim minora repetito obiit, fuitque primo sanguis, deinde serum, porro lymphæ, tum varius omnino, sed subtilior liquor, donec ultimo fieret spiritus. Cumque & albumen sit sero simile, & calor incubantis gallinæ humano compar; videtur idem ex utroque liquor generari debere, ut intra idem tempus viginti & unius dierum intervallo serum in spiritus abeat, deinde vero exhalet, uti albumen intra viginti & unum diem vel exhalat, in ovo urino, vel in liquores vitales pulli fit. Causæ enim similes pares omnino edunt effectus. Non ergo ex aqua sola fiunt: ea enim nimis immutabilis, neque ex albumine, aut simili tenaci liquido pronata est, & simplex est, neque mollem visciditatem habet liquidorum vitalium (g). Neque cardiaca est aqua, sed ea solum cardiaca sunt, quæ vel in bonum sanguinem ipsa mutari possunt, vel vires vitæ augment, ut sanguinem per suos definitos gradus in spiritum nerveum perficere valeant. Imo vero nimius aquæ usus adeo non præstat materiam spiritibus, ut sola continua potitatio liquorum aquosorum, post brevem alacritatem vires totius corporis infringat. Aquæ in cerebro frequentia Lethargi & comes, & causa est (b). Est tamen spirituum indoles ab aquæ natura non remota. Si enim integrum cerebrum in cucurbita clausum, destillet superposito alembico, liquorem dabit ab aqua parum diversum (i).

Hu.

[g] Recte *Stablinus* πωλισχειν liquidorum humanorum peripexit. Ut nutriat liquidum nerveum, utcunque viscidum esse necesse est. Aqua neque adhaeret parietibus, ut nutrire possit, neque vasis humanis contineri potest, quoties pura est. Aqua enim lenissimo impulsu in cellulosam fabricam, & cava interna omnis exit. Sensit eandem naturam viscidam, quæ ad nutritionem necessaria est *Villifus de cer. & nerv. c. xx.* & *Borellus Prop. CLVIII.* & *Vienfens de cer. c. XV.* & alii, adeoque duplex in nervis fecerunt liquidum, subtilissimum illud, per quod sensus, &

motus sunt, & alterum pinguius, ferosum, nutritium, quod priori pro vehiculo sit.

[b] Innumerabilia exempla existant. Vide *Bonnetum sepulchr. L. I. Sect. III.* pene tot.

[i] *Herfing anal. Chem. Cer. P. 1. p. 9. & 13.* Sed succedunt acriori igne olea varia, aurca, foetida, & empyreumatica nigra, & superest sal fixus, non alcalinus (forte marinus) cum pauca terra: adeo ut non satis diversum videatur ab aliis corporis humani partibus. Et patrescere cerebrum validissimas bullas agit, magnoque inperu vasa diffringit.



## §. CCLXXVIII.

*Humoris* ) Si cerebrum cum suis adpencilibus, medulla nempe oblongata & spinali, consideremus, inveniemus non aliud viscus in corpore humano tantae molis esse, si addamus huic considerationi, velocitatem summam, via rectissima, ex proximo corde sanguinem ad cerebrum adpellere, & denique memores fuerimus, cum sanguinem, qui ad cerebrum fertur, mobilissimum esse, & plurem spirituum materiem continere, quam ullius alterius visceris sanguis. Tunc equidem facile providebimus, immensam vim hujus liquidi spirituosi gigni posse.

## §. CCLXXIX.

*Osseo* ] Mirabili arte factum ex octo diversissimae figurae ossibus, ita compactis, ut extendi quidem possit ( *a* ) ad definitum aliquem incrementi terminum, neque tamen ullo modo aut comprimi aliunde, aut cerebrum comprimere queat, atque adeo & duritiei, & flexilitatis privilegia jungat.

*Pinguitudine* ) Exempla sunt, adfuisse aliquam sed funesto eventu. Vide BONNETI Sepulchretum.

*Aequabilis* ] Aliquoties monuimus, homines, qui ex Phthisi ad ultimam extenuationem contabuerunt, & perfectis sensibus animi, & corporis uti, & cranium plenissimum habere integerrimo cerebro. Vidit BOERHAAVIUS puellam atrophicam, cujus vasa pene tota evanuerant, ut ante mortem tota fieret immobilis: sensibus tamen ad mortis usque articulum optime valuit ( *b* ).

NER.

- ( *a* ) Quod membranae late ossa distinguant, quae paulatim retractae ossibus cedant. Difficultas vero incrementi fecit, ut capita juniorum animalium majorem rationem habeant, & incremento minori perficiantur.
- ( *b* ) Vidi hominem, cui consumptus pulmo

nullus videbatur adesse, sed retractsus cum pleura cohaeserat, difficulter inveniendus. In ultima corruptione pulmonis, cerebrum vidi optimum, neque ex ea causa unquam puto visum esse cerebrum a cranio secretum.

280. **I**nterim medulla oblongata, & spinalis, tectae membrana tenerrima, & constante vasculis omnium tenuissimis arte *Ruyfchiana* detectis <sup>a</sup> constantes fibris medullofis collectis, emittunt intra cranium <sup>b</sup> viginti diversis locis decem dicta falso paria nervorum, quum revera plurimi horum multis, distinctissimis, magnisque nervis constent; ex <sup>c</sup> medulla autem spinali extra cranium egressa oriuntur simili modo triginta nervorum paria, admodum composita; & <sup>d</sup> unum par ex theca vertebrarum colli circa quartum par vertebrarum nervorum, ramis ex tertio, & secundo pari sensim in adscensu auctum & spissitudine, pari octavo jungitur.

281. Nervi hi omnes, dum intra medullam latitant, pulposi, in ipso exitu a medulla membranae piaae nanciscuntur vaginulam, qua defensi pergunt ad duram membranam, quae pertusa est in patentes vaginas protensas usque ad foramina cranii nervos transmittentia, ibique adscita sibi hac vagina transeunt novem priora paria, & par accessorium, mirabili, tutoque itinere ex cranio; reliqua vero triginta & unum paria per artificiosa spatia, inter commissuras apophyson vertebrarum nata, deorsum lata descendunt; unde hinc emergentes mox <sup>e</sup> firmi, duri, muniti, dispergunt per omnia, vel minima, puncta omnium partium solidarum, quae notae hactenus sunt.

282. Involucra vero [ 281 ] horum nervorum <sup>f</sup> vasis sanguiferis, lymphaticis, aliisque artissima textura ubique investiantur, unde nervum, ut talem non faciunt, tamen cujus colligendis, firmandis, deducendis, fibrillis necessaria sunt, & pariunt intellectum multorum in nervis phaenomenon, & morborum.

283

<sup>a</sup> *Ruyfch.* Thes. Anat. Max.

<sup>b</sup> *VWill.* de Cer. T. 1. D. E. F. G. H. I. KK. Ll. N. O. Ridl. Anat. Cereb. E. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. *Eustach.* T. 17. 18.

<sup>c</sup> *Vieuss.* T. xx. f. 1. 2. 3. Tab. 21. *Eu.*

*stach.* T. 18. 19. 20. 21. 23.

<sup>d</sup> *Eustach.* T. 18. F. 1. 3.

<sup>e</sup> *Ruyfch.* T. 111. T. 4. F. 4.

<sup>f</sup> *Ruyfch.* Ep. xii. p. 26. 27. Tab. 13. L. C. D.

283. Ubi vero ultimi nervorum fines ingressuri partes, ad quas pertinent, iterum deponunt acquisite prius tunicas, moxque expanduntur, vel in speciem tenuissimae membranulae, vel in mollem pulpam.

## §. CCLXXX.

*Oblongata* ) Cortex a sanguine per piam Matrem circumducto recipit partem subtilissimam non rubram; Ea per corticis vasa successive minora movetur, adtenuatur, subit medullam. Medulla colligitur in oblongatam medullam, tuncque nervos edit, nunquam enim aut ex cortice, aut ex medulla dispersa oriuntur, sed ex oblongata sola, postquam cerebrum cum cerebello medullam suam conjunxit.

*Decem* ) Novem paribus ( *a* ), quorum ultimum [ *b* ] est nervorum lin-

(*a*) Olfactorium dictum est. Opticum quidem, & tertium, quartumque, & sextum par dicemus ad DXXVI. & DXX. scriptum ad DLXI. Nonum ad CCCCLXXXVI. *Quintus* vero omnium maximus. Si ad originem respiciamus, ex origine CCLXIX. subit spatium laminis durae Matris secedentibus interseptum, & vicinus carotidis transiit, & vicinus carotidis transiit, fibris innumerabilibus, varie intertextis in planam tæniam abhaeret durae matris laminæ externae, ut non facillime separari possit, eique existimatur nervos dare, VIEUSSENS p. 171. 172. deinde finditur in tres ramos. *Anterior*, minimus, addit se comitem nervo sexti paris, cum ad haesione cellulosa ita valida, ut non absque aliquo studio demonstraretur nullis nervulis communicare (quod visum VIEUSSENSIO erat, tum SANTORINO c. III. §. 18. PETITO &c.) sed cellulosi potius fabrica connecti. (conf. MORGAGNUM VI. p. 30.) Deinde, supremus omnium nervorum oculi, dato extra orbitam nervo glandulae lacrumalis VVINS-LOVV III. *traite des nerfs*. 42. sub orbitae periorbita pergit ad

angulum internum, & dato nervulo, qui fit ganglion ophthalmicum (DXX), alioque ejusdem trunculi furculo recurrente in cranium, nares adituro (VIEUSSENS p. 171. *Eustach. T. XVIII* f. 1. 2. *Fallop. Observ. Anat.* p. 57) ad curvum frontis trunculo suo per foramen supraorbitale exit, nervulo etiam juxta Trochleam in textum ossis emissio. Ramus *medius*, obscurissimus, per foramen rotundum magnarum alarum ossis cuneiformis exit, in vagina a dura matre, & proutus primo ramo per fundum orbitae, dato ramo ad sinum *Higbmorei*, *Fallop.* l. 1. p. 28 alioque ad marginem maxillae superioris, dentesque superiores, excurrit per foramen orbitae inferius, ad musculos faciei (*Eust. T. XX.*) non absque anastomosi, cum rami *duri* furculis, dicta *Vinslovno*. Alter ad nares per foramen interjectum processibus ossis palati abit, cum arteria, idemque non mediocrem furculum per ductum Vidianum supra apophyses pterygoideas, sub sella, emittit ad *Tubae Eustachianae* partem carneam. Ramus *tertius* imus, & maximus, proximae arteriam durae matris ex

lingualium; & decimo accessorio, quod ex medulla spinali in cranium redit, cum octavo pare junctum ex capite exiturum.

Tri-

cranio prodit, & praecipuo ramo suo in foramen maxillae inferioris se insinuat, dentibusque prospicit exilibus filamentis, & denique per foramen mentale ad musculos labii inferioris emergit *Viess.* l. c. 5. ubi cum septimi paris ramis semel, & iterum communicat. *Quartus* hic ramus est *Fallopio*. p. 28. Ejus praecipuus ramus est *Lingualis*. qui juxta Pterygoideum infernum ad glandulam sublingualem accedit, transir sub ductum *Warthoni*, & partim ad glandulam maxillarem, & sublingualem, partim vero ad apicem linguae cum arteriae profundae ramo procedit. Hic *quintus Fallopio* est. Idem proxime originem trans arteriam meningeam ramum emittit retrogradum, qui tympanum per fissuram sub articulatione maxillae inferioris subit, & *chordas Tympani* nomine cum du-ro communicat. Conf. DLXIV. Reliqui rami, quos Ramus tertius V. ad exitum ex cranium emittit, iidemque minores sunt; *Pterygoideus* introrsum ad musculos ejus nominis dispersus *UVinslov.* 62. 63. *Primus Fallopio* alius interior ad Buccinatorem, & masseterem cum arteria, quae ramus est arteriae Temporalis *UVinslov.* 61. quem *Fallopianus* a priori non leparat; Alius ascendens ad Temporalem, & faciem internam. Masseteris, *secundus Fallopii*. Denique extimus, quem vidi a maxillari trunco duplici ramo ortum per Carotidem ascendens incurvo, brevique filo cum nervo duro retro arteriam temporalem junctus *Eustach.* T. XVII. f. 1. *UVinslov.* 38. desinens ad Parotidem, & aurem externam.

*UVinslov.* 59. *Tertium* dicit *Fallopianus*. Nervus octavi paris, olim sexti, sympathicus medius *UVinslov.*, aliis *vagus* transir per foramen occipitis, & temporis ossi commune cum vena Jugulari, sed in proprio recessu, & sub eo foramine protinus ablegat accessorium: Ramos ibi dat ramum bifidum comitem M. Stylopharyngaei, ad basin linguae tectum ceratoglossa supra ossis hyoidis basin *Fallop.* p. 91. qui proprius nervus videtur, & in ipso cranium distinctus est; & supra arteriam Carotidem internam distinctus prodit. Hunc nunc certe obiter exhibet *Viessens.* ad p. q. r, T. XXIII. Deinde alium cum nono pare communicantem, brevem, & aliquando etiam, si fides auctoribus, cum ganglio supremo Nervi Intercoastalis: sub his vero Laryngaeum superiorem ad interiora Laryngis, qui cum Recurrente conjungitur, *Eustach.* T. XVIII. f. 1. *UVinslov.* & *Fallop.* l. c. Truncus descendit proxime pone Carotidem, paulo exterius, quam Intercoastalis, absque ramo praeter eos furculos, quos ad cardiacum nervum ablegat, validus, donec in sinistro latere arcum aortae, in dextro communem originem Carotidis, & subclaviae dextrae superavit. Ibi circa eos truncos reflectit (*Viessens.* x.) nervum *Recurrentem*, qui per oesophagum ascendit, & Laryngi inferius impenditur. occurrens superiori, postquam ramos dedit, qui cum ramulis nervi Intercoastalis cor adeunt. *Viessens* a 2. Quorum similes etiam truncus octavi, paris edit *Viessens* 5. 14. Is ipse nervus octavi paris Pleurae adjacens

cens, sed in cavo mediastino posteriori positus in fabrica cellulosa ab utroque latere cum broncho utroque plexum notatu dignum ad pulmones emittit CXCVIII. *Vieussens*. 3. Deinde Oesophago adplicatus in duos funiculos factus *anterior*, & *posterior* adit ventriculum lxxvii. *Vieussens*. 18.21. & ultra eum anterior truncus superius cum ductu venoso hepar adit VIEUSSENS. ad 60. EUSTACHIUS. l.c. Posterior vero VIEUSSENS. 18.25. ad duodeni sedem, cum vasis magnis hepatis in jecur finitur datis ad plexum semilunarem, & mesentericum ramis, VIEUSSENS 25. Verum cum hoc nervo omnino conjungendus; est nervus, quem pro ramo octavi veteres habuerunt, & ipse diligentissimus Fallopius, *Intercostalis* nempe, totius corporis humani facile princeps. Oritur a sextopare juxta latus exterius ascendens ex suo canale Aortae, nunquam aliter. Et arteriola, quae ibi maxime a Carotide ad Quintum par emititur cxxxii not. p. videtur effecisse, ut *Villius* l. c. T. IX. Ridley c. XVI. f. 2. y. z. *Vieussens*. T. xxii. p. 170. T. xxiii. *Petitus in Comment. Acad. Reg. Scient.* 1717. a Bergen. de nerv. *intercost.* §. 4. 8. *Monroo* apud *Cbesfeld.* p. 253. & VVINSLOVV. 369. &c. restentur accedere a Quinto ad intercostalem duos memorabiles ramulos, quos quidem non solum ego, sed neque EUSTACHIUS T. XVIII. f. 2. neque MORGAGNUS *Advers. VI. anim.* 24. p. 30. neque ea ratione VVALTHERUS *Progr. I. de nerv. intercost.* viderunt: sed praeterea color, & mollietates singularis nervi intercostalis facillime demonstrant non accessisse. Ab ea origine ad angulum alias rectum, si aliquid video, alias lenissime, vel validius obliquum descendit, licet

angulum peracutum describat PETITUS. [ & ex eo VVINSLOVV. 352. & a BERGEN. §. 8. & in icones, atque ingens systema huic uni angulo superstruat, confer DXX. immemor, quod anguli in nervorum roto decursu sunt promiscui, & ex ipsa medulla spinali supremi dorsali descendendo prodeant, & magis immemor, siquidem intercostalis ad caput ascendat, tunc ex eadem legentervos ad cor, & ad viscera abdominis omnes validissime retrogrados fore, nisi malit eos ex corde, & visceribus oriri. Itaque natus comitem se addit Carotidi, & in eadem vagina descendit sub eam missus arteriosis ductis. CCXXXI. not. p. & venulis, quae proprio trunco sanguinem sinus cavernosi efferunt ad jugularem venam, [ quam etiam habet Cl. VVEISS. in *Progr. Anat.* ] non ramulos, ( plexus enim PETITO, VVINSLOVV. 368. & Cl. a Bergen. §. 11. dictus est vasculosus ) aut insula sola facta, uti EUSTACHIUS habet, & VVALTHERUS, emergit trans Carotidem, quam supercandit. Cum ea ipsa arteria ex cranio exit, semper rubellus, & mollis. Deinde ad initia collipone, divisam Carotidem ganglion facit longissimum, rubrum, & vasculis ex Pharyngae suprema arteria, & a Thyroidea inferiori ditissimum, in quod & a decimi nervi *VVillius* cum primo cervicalium facto arcu [ *VVinslovv. Eustach.* l. c. & T. XIX. & *VValtber.* l. c. ) & a primo cervicalium ( *VVieussens.* 89. *VValtber. Eustach.* ) rami accedunt. Cum octavo pare, quod ante se habet fabrica cellulosa connexum, communicare non videtur, nisi aliter sit visum *VVinslovvo*, & aliis. Confer *Eustachium* l. c. Inde datis ramis cardiacis, *Vieussens.* 4. (CLXXXIV.) acceptis vero ab aliquot cervicalibus

radicibus (*Viessens. VVinslovv.*) trans Arteriam Thyroideam inferiorem fertur, ibique finditur. Ramus exiguus trans subclaviam arteriam ad Thoracem superficiei propior migrat. Ramus major ganglion facit, (*Viessens V. & VVinslovv. 380.*) ad quoda sexto, & septimo nervo cervicalium furculi veniunt, *VVinsl. 384. VValth. Lancis. de Azyg. T. I. e. e.* Ex eo ganglio duo rami, rectus nempe cum alio circumflexo coeius amplectuntur arteriam vertebralem, faciuntque unum denuo truncum coeundo, qui pone arteriam subclaviam transit, & iterum ganglion facit ad intervallum primae, & secundae costae (*VVinslovv. 381. 384.*) recipiens non solum ramum a primo dorsali (*Eustach. T. XIX.*) sed etiam ramulum suum superficiei (*Viessens 32. VValth.*) uti vicissim cardiacos majores edit *Viessens 39. 39. 40.* & pulmonales exiguos l. c. 38. a *Bergen. §. 18.* Inde Intercoastalis descendit per cellulosa pleurae fabricam ad singula costarum intervalla auctus ramulo suo, ad angulum sursum acutum *Eustach. T. XIX.* ad usque interval lum Appendicum Diaphragmatis intimarum, & lateralium, ubi ex abdomine prodit prope diaphragma, cum vena sine pare, non eodem cum aorta hiatu, uti multis visum, neque per foramen singulare septi: Sed prius ad 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. costam ex omnibus his intervallis, aut plerisque ramum edit descendente introsum [*Viessens 55-57. Eustach. T. XVIII. XIX.*] & communi cum trunco hiatu ad abdomen emergentem. Is ipse ramus ad originem coeliacae utrinque intumescit in ganglion, sed nervis mistum, mediae inter ganglia, & plexus in doliis, in dextro latere positum ad dexteriores venae cavae in sinistro ad laus sinistrum, & ante Coeliacam *Viessens. 57. 57. 58. 58.* utrumque

obliquum & descendendo convergens. Horum dexterius cum ramis paris octavi duplici via, & juxta ductum venosum, & cum venarum portarum hepar adit *Viessens 59.* etiam duodeno, idemque plexum facit Renalem dextrum *Viessens. 68. 69. 70. 71. 72.* diversum a ramis minoribus, quos ren a trunculo splanchnico accepit, (ut *Viessens 73.*) Sinistrum arteriam lienarem filamentoso plexu obnubit, & cum ea splenem adit, *Viess. 64.* deinde suo reni plexum dat, *Viess. 74. 75. 76.* Sed haec duo ganglia praeterea in unum conflunt ante Aortam minori ramo supra ortum coeliacae majori plexu sub eadem arteria. Ex hoc plexuum semilunarium concursu, & ex plexuum lateralium ramis oritur plexus Mesentericus maximus *Viess. 61. 65. 77. 79.* qui innumeras propagines emittit. Quarum aliae sequuntur arteriam Mesentericam, in telam congesti ad intestina usque, *VVillis T. XI. O.* Alii descendunt profunde [*VVinsl. 416.*] & secundum plexum faciunt ante arteriam Mesentericam inferiorem (*Viessens. 78.*) cui Mesocoli nomen est, denuoque hi Mesocolici plexus, cum ramis posterioribus, & semilunariis plexibus ramos dant descendentes dextros, & sinistros, qui ad initia pelvis progressi plexum faciunt [*Viessens 79. 80.*] in flexione semilunari Coli (*VVinslovv. 420.*) qui porro ante os sacrum, pone intestinum rectum educitur (*Viessens. 81. Eustach. T. XVIII. f. 2.*) Truncos vero nervi intercoastalis ad latera vertebrae proropat, & passim cum ramis splanchnicis communicat trans vesiculam chyli ad plexum Mesentericum. *Viessens a 82 ad 83.* renalem a *Bergen 21.* ad plexum Mesocolicum a *Bergen. 25. Viessens. a 89. ad 78.* denique ad plexum pelvis, sive Mesentericum infimum (*Viess. 89. 83. 79.*) Ipse vero truncus auctus radicibus, quas a lumbis, & sacris habet, in pelvim

Tri-

Triginta ) (d) Nervi spinales propius originem suam ex theca Vertebrarum prodeunt , quam ii , qui in cranio ex medulla oblongata prodeunt. Ultimus finis cerebri est cauda equina prope os sacrum , congeries innumerabilium filamentorum nervolorum.

pone vasa Iliaca repit , continuo ad singulas vertebrae lumborum , & ossis sacri Gangliis , quorum maximum est in secunda lumbi vertebra *Eustach. l. c. factis* , communicatione etiam habita cum Ischiadici nervi radicibus *Eustach. l. c. a Bergen. 27.* facto praeterea arcu anteminum os sacrum , quo dexter , & sinister truncus conjungitur *Vieussens 86. VVinsl. 424.* graciles ramos ad regionem ani edentes *Vieussens 87.* quem arcum , uti *Eustachius* non habet , ita non satis dilucide vidi.

- (b) Adeoque BOERHAAVIUS videtur cum *Ravio* apud *Erndl. It. Angl. Bat. p. 100. Heistera Comp. anat. II. §. 71.* & *Ridleyo* p. 51. ed. Bat. excludere par decimum *VVillisia-num* , occipitale aliis , quod ex initis medullae spinalis initio simplici , ut *Morgagnus* VI. p. 40. & *Ridley* vidit p. 151. & *VVinsl. III. 155.* qui quod nunc maxime prae oculis habeo , posteriores radices ad accessorium pertinere dicit , aut duplici , ut *Santorino* c. III. §. 22. p. 70. *VVinsl.* aut variabili , ut *Eustachio* visum T. XVII. f. 2. prodit , atque cum arteria vertebrali duram matrem perforat . Ubi vero ea arteria a foramine occipitis supra processum Atlantis transversa in sinu osseo transit , dividitur , ejusque ramus quidem posterior dato ramo , qui in arcum convenit cum primo vertebrali , ( quem arcum cum anteriori eundem facit *VVINSLOVV.* ) inpenditur in obliquos , & rectos capitis *VVINSL. 159.* Ramus anterior cum arteria vertebrali antrosum erepit inter occiput , primamque vertebrae *VVINSLOVV. 157. 158.* supra processum transversum Atlantis ( aliter vero visum est *HEISTERO* I. c.

& *RIDLEYO* ) & similem cum primo vertebrali arcum facit *VVINSLOVV. 160.* a quo trans octavum , cui cellulosa tela cohaeret , ad nonum , & ad ganglion magnum nervi intercostalis *VVALTHER. Progr. & ad muscolum.* longum colli ramuli abeunt. Alium descendentem cum arteria vertebrali , dictum *VVINSLOVVO* I. c. 159. & *LANCISIO de Corde, & Aneurysm. p. 75.* [ neque enim video , quis alius sit ejus nervus vertebralis ] eum quidem nondum vidi . Videtur omnino adnumerandus cervicalibus , tum ob duos , quos cum vicino arcus facit , similes aliis nervorum cervicis arcubus , tum ob insertionem in nonum , & intercostale ganglion , quam & alii colli nervi habent , denique ob radices duplices .

- (c) *Falso , in Text.* ] Pene omnes nervi sunt fasciculi lacertorum communi vagina involutorum . In nervo Ischiadico non solum duo distincti trunci separari possunt , sed totus nervus merus est fascis funiculorum minorum . In octavo pare , accessorius , & lingualis adglutinati potius , quam conjuncti sunt . In quinto diversissimae fibrae , & pene innumerabiles adiacendo ununtur , & plerique in universum nervi , ita ramos ex fissione suae substantiae enatos , diu sibi adjacentes habent , ut manifestum sit etiam prius distinctos fuisse .

- (d) Si occipitalem , vel decimum inter vertebrales numeraverimus , erunt septem nervi colli , duodecim dorsi , quinque lumborum , & ossis sacri sex paria nempe triginta . Eum si excludamus , non satis video , qua ratione triginta sint futura : & vereor , ne *VIEUSSENIUS*

**NIUS T. XX. T. XXI. &c.** & alii filamenta duræ matris pro paribus ultimis habuerint, quæ tamen gangliorum defectu facile distinguuntur, vel ossa sacra demum nacti sint sex vertebris facta, quod veteres frequenter pingunt, ut **VE-SALIUS L. I. c. 18. n. 83. SAL. ALBERTUS PAVVIUS.** & quot non alii, & **VIEUSSENIUS** habet, mihi vero rarum videtur, uti **EUSTACHIO** *off exam.* Coccyx enim omnino inpervius est. Vide cum nobis facientem tabulam **EUSTACHII.** Hi nervi post occipitalem not. *b.* in cervice pene continuis filamentis oriuntur, quorum alia descendunt, media recta sunt, ima adscendunt, **VIEUSSENS T. XX. f. 2. P. Q.** Ita ab anteriori, & posteriori facie prodeunt, interposita inter dextros, & sinistros nuda sede piæ Matris, quæ varia latitudine est, & funiculum iotalem componunt crassum recta via prodeuntem per intervalla vertebrarum, & intumescunt in ganglion validum, atque hæc exterior nervi pars extra duram matrem in imis colli 4. 5. 6. 7. & supremis dorsaliū adscendit fere ad tertium, deinde duo, aut tres pene transversī sunt, descendunt reliqui. Deinde in dorso graciliores paulatim funiculi descendunt (unjam solet septimus colli) in dura matre, atque vaginas accipiunt ad primam fere vertebram sub sua origine. Iidem distinctis principiis proveniunt, & graciliora habent Ganglia. **VIEUSSENS. T. XX. a Q. ad R.** ad nonam vero dorsī vertebram incipiunt continuæ fibræ, & a medulla, & ab ejus appendice prodire, longe descendunt, (ab XI. demum **VIEUSSENS. l. c.**) quorum pleraque faciunt caudam equinam, ubi sola arachnoidea, & dura Mater canalem perficiunt. Crassissima sunt inferiora

tria lumborum, & prima duo sacri ossis, **VIEUSSENS T. XXI. & XXIX.** deinde denuo degenerant, donec ultimus ganglio gracilissimo inter os sacrum, & coccygis summam sedem erumpat. Nervi spinales non omnes hic dicendi sunt. In universum ab omni nervo spinali paulo ultra ganglion primum ramus adit intercostalem exceptis tertio, quarto, quintoque colli, neque iis perpetuo; *Eustachius* nullum excipit, unicum *Vieussenijs T. XXII.* Nervus tertius cervicis gracili filamentis, maxime vero 4. & 5. Cervicis faciunt Diaphragmaticum nervum, de quo alibi **DCXVII** *confer Eustach. T. XIX. T. XVIII. f. 2.* (**VIEUSSENS** a quarto, & sexto. **T. XXIV.**) Nervi 5. 6. 7. cervicis, primusque, & secundus dorsaliū (**EUSTACH. l. c. VIEUSSENS. T. XXIII.**) faciunt tres plexus nervorum brachialium, ex quorum superiore supra scapularis musculo cutaneus, & minor radix Mediani ex medio cubitalis cutaneus internus, & radix major Mediani. Ex imo Axillaris, & Radialis. Alias medius, & superior plexus non differunt, tuncque solus cum Axillari Radialis ab inferiori prodi, quem posteriorem vocat **VVINSLOVV. 201.** Nervi 2. 3. 4. (**EUSTACH. T. XIX. & 5.**) lumborum faciunt *cruralem anteriorem* **VVINSLOVV. 308. a** quo magna pars femoris ramos habet. Nervi 4. & 5. *obturatorum* **VVINSLOVV. 293.** **EUST. T. XVIII.** Nervi 4. ac 5. lumborum, & 1. 2. 3. 4. sacri (**EUSTACH. l. c. & T. XIX.** **VIEUSSENIUS** vero nullum addit Lumbalium **T. XXIX.**) nervum omnium maximum *Ischiadicum* (**VVINSLOVV. 319.**) edunt: qui in duos equidem & validos nervos *Ischiadicum internum, & externum.* **VVinslovvi**



## §. CCLXXXI.

*Vaginulam* ) (a); A cerebro nervi medulloſi, & deliqueſcentes prodeunt, progreſſi vero ad locum, ubi ex medulla prodeunt, primo vaginam habent, quae a pia matre plerumque originem habere dicitur: in nervo tamen optico proximum medullae involucrum magna proportione nervo optico durius eſt, neque officio fungitur piae meningis, nihil enim in nervis ſubeſt corticalis fabricae. Huic ſuperinducitur Arachnoidea, ſive cellulosa membrana, per quam vaſa nervorum incedunt [b].

Du.

325. 341. diſtinctus eſt. Eum vide apud *Euſtachium* T. XX. Et a tribus his truncis omnes artus inferioris rami prodeunt. Numeri vero non ab origine ex medulla deſumuntur, ſed a tranſitu perforaminae durae Matris, & vertebrarum intercapedines, & innumeri *Vieuſſenianos*, & *Winslovvianos* unitate excedunt ob conjunctum occipitalem.

(a) Nervorum medulloſi fasciculi cclxix. ubi piam matrem perforant, protrudunt eam in vaginas tot, quot ipſi ſunt fasciculi, teneras, vaſculosas, perpetuas. Eae facillime observantur in fasciculis paris quinti, & octavi, deinde in medulla ſpinali, dudum veriffime observatae a *Coitero* *Obſ. Anat. Chir. Miſt.* p. 107. 108, ubi in cauda equina eximia longitudine a primo ex medulla ortu ad duram matrem uſq; nervorum lacertulos comitantur. Extra duram matrem paulo difficilius demonſtrantur, utut funiculos partiales multi nervi facile exhibeant. An quod praeter durae matris univerſale involucrum peculiaris ſeptupla vaginas piae matris obducant? an ab auſta cellulosa fabrica, unde obſcuriores piae membranae vaginulae? Sed ſubve-

nit hic nobis microſcopium, per quod conſtat nervum totalem conſiſti funiculis multis exiguis connexis membrana cellulosa (*Leeuwenboeck* *Ep. Phyſiol.* XXXII. f. 2.) in qua vaſa repunt (*Duvernoy. At.; Petrop. Vol. II. p. 385. Leeuwenboeck* p. 357.) Quemvis vero funiculum ſeorſim veſtiri ſua propria membrana (*Leeuwenboeck* l. c. lit. E.) atque continere magnum numerum filorum, quae etiam ea acie viſus videntur ſimplicia *Leeuwenboeck* l. c. inter D. E. F. A. B. *Epist.* xxxvi. B. C. D. E. F. G. ſed & ipſa ſuas habent tunicas p. 352. 356. & ſuas proprias cellulosas fabricas *Epist.* xxxvi. l. c. in *ic. & Buſfinger.* l. c. tractus enim obſcuros omnino, ſedes cellulosas eſſe videtur. Abſque microſcopio vero papillae nerveae uberis Balaenae in penicillos diſſiliunt, *Ruyſch. Theſ.* I. *aff.* II n. XVI. *Theſ.* V. n. 80.

[b) Omnino ſe addere videtur exeuntibus nervis, & circumponere, in ipſo per duram membranam tranſitu. An futura ſecundum involucrum commune? An ſactura ſeptimla? Quis dixerit.

*Duram* ) Meninx durior [ *c* ] cerebri vestit omne cavum cranii , & ad omnes exitus nervorum educitur in longas thecas , quae per foramina exeunt ; nervosque comitantur , si quidem ea voce licet uti , fabrica enim valde diversa est. Vidit BOERHAAVIUS medullam spinalem , quam Anatomicus magno labore exossaverat , & vertebrarum thecam ab Occipite ad coccygem disjecerat : in ea vidit fibras multas medullosas descendendo ubique coire , & unum conficere nervum , qui per foramen durae membranae transibat. Haec membrana durum esse & validum , dat nervis , quos praeterea suffulciunt ganglia [ *d* ] , quae pene cartilagineae naturae sunt. Medulla vero nervi in quacunque parte a cerebro remotissima nihilo fit durior , aut minus mucosa , quam in ipsa origine. Ita opticus nervus crassus , & valens videtur ; idem tamen discissus mucosam me-

- (*c*) Admodum hoc facile demonstratur , & dudum visum est *Coitero* l. c. Si nervos quilibet cerebri in transitu per cranium liberetur ob osseis parietibus , continua vagina durae matris cum nervoeducta adparebit , simillima tubo cylindrico , in quo nervus ipse pia matre obductus meat extorsum. Sed longe etiam facilius in medulla spinali . In capite enim par quidem quintum , & sextum longo ductu per sinus cavernosos , sola pia meninge obducta obambulant per intervalum sanguine plenum laminarum durae Matris ; sed in cauda equina a medulla ad duram Matrem pene unius pedis aliquibus iter est.
- (*d*) Ganglia peculiaris sunt nervis spinalibus , & intercostali. Ophthalmicum certe exiguum est , & plexus similis. Reliqua cerebri paria nulla habent , neque video illam dilatationem quinti paris a *Ridleyo* depictam f. 3. & dictam *VVinslowo* ganglii nomen mereri , neque in artubus invenio alibi , neque in octavo pare. *Lancisi* de

*Gangl. nerv.* p. 106. Spinales omnes ad exitum ex dura Matre in medullam intumescunt , etiam minimi , & infimi. Intercostalis in cervice duo habet , deinde continua viginti , & unum. Vasculosa esse , plurimaeque recipere arterias dudum vidi. Duritiem carne ipsa firmiorem possidere facile est. Fabrica mihi obscura est. *Cl. LANCISIUS* in Gangliis equorum describit „ tunicas tres , exteriorem vaginalem , carneam , mediam , arcte complexam , intimam tendineam „ . Ad eam ex tendine per medium Ganglion descendente , rectilineo , fibras tendineas ex transversis obliquis exire. Itaque Ganglia musculari fabrica facta constringere posse nerveas , quas continent , fibras , & novum addere motus momentum „ & videri , in vigilia inprimis suo officio detungi Haec breviter , neque enim ita videntur expedita , ut *MORGANO* satis fecerit amicus. Confer *Adversf. Anat. II. Anim. XXXIV.* p. 71.

medullam effundit (e): sed non necesse est violare nervum, ut medullam ostendat. Suffecerit observare, postquam cranium egressus est, eam enim exteriorem, & adscititiam vaginam nervus ubique deponit, quando in propriam muneris sui sedem pervenit. Ubi enim oculi globum attingit, protinus deponit duram matrem, quæ Scleroticae nomine oculi globum omnem obducit: deinde arachnoideam cum pia matre emittit, quæ faciunt Choroideam, & RUYSCHIANAM oculi membranam, iis vero separatis est medulla diffluens sive Retina [f]. Idem verum est de nervo auditorio. Is duram membranam deserit in sinu auditorio, mollem in scalam tympani emittit, ipse in semicircularibus canalibus, & cochlea merus mucus est, & medulla: ut manifestum sit callosum nervorum robur a membranis investientibus oriri (g), medullam vero cerebri absque degeneratione, eadem conservata indole [h], per totum corpus deduci. Ut omnino id, quod anatomici tractant nervorum nomine, sit exigua medulla, validis membranis inclusa.

## §. CCLXXXII.

*Sanguiferis*] RUYSCHIUS in epistola ad BOERHAAVIUM aliquando dixit „injectionem pulcherrimam fieri per vasa umbilicalia vituli recenti partu editi: tunc vero nervorum vaginas crebris vasculis (a) rubere. In nervo op-

(e) Medullosa fabrica nervorum GOHLIIS non placet, neque potest. Verum certum est, Medullam spinalem, vel nervorum quemlibet dissectum protuberare in speciem convexitatis, quam mercurius in-  
adscendendo induit in Barometris. Quæ uniformitas non in truncis solum optici, Ischiadici, aliorumque nervorum, sed in minimis, & simplicibus nervis summa est. In BULFINGERI enim l. c. p. 386. & DUVERNOY l. c. p. 385. & LEEUVVENHOECKII experimentis *Epist. Physiol.* XXXII. p. 311. & BIDLOI *de nerv. Exercit.* l. fistulæ nerveæ, quæ simplices videntur in contentissimo usu microscopii, in sectionibus elevarunt, & convexæ fiunt, manifesto documento, meningum duritiem praevalere tenerimæ medullæ, eamque constrictione naturali expellere, quamprimum involucri alicubi non resistit. Omnino uti cerebrum fungos extrudit læsa dura Mater, & medulla spinalis per

vulnuscum piae matris penetrata paulatim vermium specie exprimitur.

(f) *Instit. Med.* DXVIII. DXIX.

(g) *Instit. Med.* DLXI.

(h) Unde toties *Leeuwenboeckius*, „vascula nervorum (ita vocat lacertulos) in cerebri medulla p. 354. 434. medulla spinali p. 350. 435. & nervis ubique similissima esse.

[a] De nervis cerebri diximus. In medulla spinali singuli funiculi, qui pro nervo pacibus nementur, ab arteria spinali suas habent arteriolas descendentes, rubras, non breviores ipso nervo. Injectio paulo felicior ceraceæ materiæ lacteum nervorum colorem turbat, & rubedinem addit. Nervus intercostalis, & ganglia rubescunt. Ab iis vasis contenta globosa fibrarum, nervearum potius, quam a cerebro oriri putat *Cowper.* ad f. 6. *T. X. Bidloi*, sed vide CCLXXX. In nervis microscopio subiectis magna vasa demonstrant amplæ la-

optico, quatuor (b) exteriores arteriae sunt, quae durius ejus involucrum perrepunt, neque subeunt medullam, sed ad membranas pertinent. Media medulla propriam arteriam habet, quae per axin intimum nervi optici exit, & per centrum retinae ingressa, in ipsam medullam distribuitur, eaque punctum coecum in centro oculi facit. Per duram membranam cerebri, ejusque membranas, innumerabilia vasa rubra diffunduntur, & procul dubio lymphatica (c) etiam vasa, & reliquae series non defunt. Omnia ea vasa cinguntur tela sua cellulosa [d], & in ea quidem videtur sedes esse morborum nervosorum, qui in cerebro non sunt idiopathici, quo referimus rheumatismos aliquos, [ubi tamen membranae tendinum, & musculorum patiuntur evidentius quam nervi], & Podagrae speciem, quam HIPPOCRATES [e] profundissimam sanguinis expurgationem vocavit, aliaeque ejus generis mala. Ea vero, & paralyfes membrorum, ubi nullum subest cerebri vitium, auscultant medicamentis externis, ut expertus vidit BOERHAAVIUS, & tolli possunt, quod quidem vix expectare possumus in morbis medullae, quales sunt paralyfes post apoplexiam, vel lethargum vix unquam sanabiles, nisi cerebro in integrum restituto.

## §. CCLXXXIII.

*Tunicas*) De visorio nervo diximus, & de auditorio. Ita denuo olfactorius, quando ad os cribrosum pervenit, transit per vaginulas exiguas a dura membrana Cerebri profectas, & quam primum ad narium membranam pervenit, pulpa est, & mucus ad minimam pressionem diffluxurus. Nervi tactus ex MALPIGHII, & RUYSCHII demonstratione, robusti, & callosi feruntur ad rete cutaneum usque, sub cuticula, ibi vero deponunt involucria sua, quae corpus reticulare MALPIGHII efficiunt, & in molles

&amp;

cunae, multo majores diametro filamentorum, quae pro simplicibus habentur, *Leeuwenhoeck* icon. 5. ad *Epist.* XXXII Minora vero vasa *Bulfinger*, eorumque pulcherrimum rete *Duvernoy* l. c.

(b) Quatuor habet *Ruysehius* *Epist.* XIII. T. XVI. f. 6. 8. & plura f. 12. puto me truncos 2. vel 3. ramos vero plurimos vidisse, qui in circulo fere haud longe ab insertione nervi optici scleroticam perforant, ut Chorodeae mirabilia vasa efficiant. Sed vide de his DXXV

(c) LEEUVVENOECK. IV. p. 357.

(d) Confer cclxxx. not. d. In obesioribus animalibus adipem recipiunt *Leeuwenhoeck*. IV. p. 313. in aliis membranularum collapsum congestione fiunt. *Leeuwenhoeck*. *Ep.*

*Physiol.* p. xxxvi. p. 358. 313.

(e) Coecitas ex hydatide conprimente nervum opticum P. PAVX. *obs.* ad *Bartolinum* n. 2. a lapide in nervo optico BLEGNY *Zodiac. Med. Gall. Ann. I. April Obs.* xiv. Similes procul dubio sunt causae in Paralyfis musculorum peculiarium, ut sternomastoideo &c. sed historiae rariores sunt, & difficiliore.

(a) Maximi momenti est haec observatio, arque systema spirituum, nisi fallor, etiam sola extra dubium ponit, quod nervi & ad originem suam, & in fine evidentissime molles, pulposi, & ab omni elatere alienissimi sint. De initiis adversariorum pervicacissimi dubitare possunt. Fines paulo obscuriores sunt. In musculis difficilibus de-

& pulposam papillas conglobantur: Si corpus reticulare & cuticulam removeris, nuda subest gelatina sensibilissima, quae papillarum cutaneorum congeries est. Ita, si cantharides muscas tulas parti vivae corporis humani medicus applicaverit, & nimium efficaciae veneni tempus concefferit, & quod factum vidit BOERHAAVIUS, acre emplastrum *Basiliconis* denudatis papillis inposuerit, elevata epidermide, & adrosis denudatis papillis, quas microscopio facile agnosceres, dolor oritur, a quo convulsiones, & mors ipsa successisse visae sunt. Eademque dirissima symptomata eodem modo accidunt, si chirurgus ignarus adparentem sub resecta gangraenosa cuticula mucum deterferit. Unus ergo idemque est nervorum in corpore humano finis, neque ulla est particula corporis humani, ubi nervi non adsint, vel deficiat interior homo sentiens SYDENHAMO [6], quem divit animi adfectibus regi, & varie turbari, nihil moto homine exteriore, qui vivit, & arteriosus est.

## h 3

## FLUI-

monstratur, facile enim se nervi ex oculis subducunt, & nullo, ut qui dem vata possunt, artificio augeri possunt; ut antiqua illa nervorum *durorum*, & mollium distinctio etiam huic fundamento possit superstructa fuisse; Membranam quidem externam evidenter deponunt, & albi, atque molliores accedunt, quod in cordis nervis manifestum est. Sed in sensibus est evidentissimum. Quidcunque verum sit de origine membranae Choroideae, id quidem a nemine, ne quidem a BRINIO l. c. p. 85. negatur, retinam continuam esse, & mollissimam nervi optici medullam, cum non solum ex centro ejus nervi propullulet, sed arteriam nervi centralem in centro suo habeat inferant. Vide *Instit. Met.* DXXV. De narium mucosa membrana, & de penetrantibus in nares processibus mammillaribus medulloso-brutorum nulla est controversia, ibique continuatum cerebrum objectis sensilibus obviam educitur. De tæneritudine membranae mu-

cofae canalium semicircularium excito *Cassebommium de aur. bum.* Tr. V. §. 238. & aliunde fidelem, & in eo quidem libro a secta remotissimum. In Lingua durities papillarum est ab involucris, fabrica ipsa a Tactus organo parum differt, cujus papillae duriores praecribus, quia nunquam nudae haberi possunt, molles tamen, & in primis flexilissimae & collabentes, & nullo negotio impellendae adsunt. Conf. *Instit. Med.* cccclxxxvi. Neque duriores sunt labiorum, *Instit. Med.* cccclxxxvi. ventriculi ib. LXXVII. not. 20. intestinorum, XCI. not. 4. penisque RUYSCH. *Epist.* XVI. f. 3. papillae, flexilissimae omnes, licet a vaginulis liberari nequeant, quod vel solus earum post repletionem ceraceam rubor facile demonstrat. Ergo & in origine mollissimum, & in fine, & demum progressionem CCLXXXI. molle semper est id, quod nervum vere constituit.

[6] *De morb. bipoc.* p. 476.

284. **S**I porro attento quis animo intelligit ; 1. quod medulla ( 270. 274. ) tota vasculosa impendatur constituendis nervorum fibrillis , imo in eas ipsas sola continui porrectione abeat ; 2. quod compressa , discissa , putrefacta , exesa , medulla cerebri , aut cerebelli , omnis actio per nervos inde oriundos exerceri sueta statim aboleatur , licet nervi in integritate sua , & membranis intacti persistent ; 3. quod nervi ipsi , ubique laxi , penduli , curvi , retrogressi , obliqui , sint , tamenque promptissime motus , sensusque perficiant ; 4. quod tamen compressi , constrictive , licet integri , nervi omnem movendi , sentiendique , facultatem amittant in iis partibus , quae inter ligaturam , & extrema loca , ad quae porriguntur illi nervi ponuntur , illibata potestate sua inter ligaturae locum , & inter medullam cerebri , cerebellique ; ille certissime concludet , fibrillas nerveas humorem medullae ( 275. 276. 277. ) assiduo recipere , transmittere , ad omne punctum totius corporis distinctissimis viis deferre , hocque solo usu omne suum munus integre absolvere .

285. Nec ulla proinde veri specie ferri potest sententia afferens , nervos omnem suam exercere actionem vibratione extensa fibrilla pulsa pendente : dum repugnat naturae mollis , pulposi , flaccidi , saepe inflexu incurvati , nervi [ 284. 4. ] ; & maxime accuratae distinctioni , qua repraesentantur sensuum objecta , & peraguntur motus musculares .

286. Quemadmodum ergo arteriosus sanguis , & lympa , in omnes plagas corporis his vasis instructas movetur perpetuo ; ita intelligimus omni momento vitae a cerebro , & cerebello , vi cordis , & arteriarum , per nervos in omne punctum solidi corporis propelli humorem cerebro , & cerebello corticali paratum .

287. Tenuitas tandem Tomenti Vasculosi *Ruyfchiani* in cortice , quod tamen adhuc tantum arteriosum inprimis est , adeoque incredibiliter crassius ultimo laterali inde derivato emissario , docet quam gracilia sint nervosa illa stamina cava : sed magna moles *ἡ κεφαλή* , comparata cum hac exilitate cujus-

cujusque fibrillae, demonstrat earum numerum ultra imaginationis limites magnum: rursus ingens, perpetua, violente acta, copia humoris huc appulsi facit, ut certa sit horum canaliculorum perpetua plenitudo, apertura, actio.

288. Interim tamen persuadetur nobis motum hujus liquidi per haec vascula nimio impetu carere: etenim arteriolarum numerus, exilitas, curvatura, textura; ut & nervorum numerus, exilitas, inflexio, variis locis variata durities, evincunt aequabilem, perpetuum, sed lenem satis, esse ejus fluxum.

289. An igitur mirum tibi videtur, quod humoris hujus praesentiam, & motum, non assequatur oculus? Quod ligaturae, vulnera, puncturae, suctiones, antlia aerea, injectio, non valeant oculo eum exhibere? Quod cavitates nervorum nulla arte queant aciei visus objici? Certe qui haec eo animo tentat, nescit naturam horum vasculorum, & liquoris ipsius. Qui vero oculum fugientes, & artem eludentes, cavitates vasculorum ideo negat; ignorat sane rationem corporis nostri in origine, progressu, operationibus, excretionibusque; nescitque insectorum fabricam; non attendit denique ad ea, quae plantis manifestissime accidunt.

290. Crassus ideo quoque error est, lympham ex sectis caudae bubulae nervis stillantem, satis spissam, agnoscere pro eo, quem jam descripsimus, humore. Nec liquor carotidi vivi animalis injectus nervos tingens cavos nervos demonstrat. Nec tumor in nervis juniorum ligatis assurgens argumentum est eidem quaesito.

291. Humor ille, ob simplicitatem, subtilitatem, mobilitatem, volatilitatem perfectam, appellatur Spiritus Nervorum, isque naturalis, vitalis, vel animalis. De quibus postea.

292. Quum vero quolibet momento reficiatur novus, adeoque priorem posterior urgeat, videtur ultimo functus suo munere ex ultimis filamentis impelli venulis Lymphaticis minimis, tam circa glandulas, quam alibi, inde venis Lymphaticis paulo majoribus, rursusque ex his ad Lymphatica vasa communia, quae valvulis praedita venae sunt, tandem in venas, &

cor; sicque vere instar reliquorum humorum circuitum per vasa perpetuum absolvere.

293. An vero probabilius videtur, humorem hunc ultimo in viis caecis fisti? An potius crederes refluire in primam, unde effluxit prius, scaturiginem? An tandem putabis exhalare omnem ex corpore? Sane vix haec verisimilia fiunt.

### §. CCLXXXIV.

*Quis*) Duae [a] opiniones nostris temporibus suffragia hominum pariuntur; Alii nempe liquidum aliquod per nervos ferri, & sensuum, motuumque causam esse persuasi sunt, quae nostra est opinio. Alii nervos tensione sua, chordarum musicarum instar tremores efficere, sicque & impressiones corporum ad sensorium commune devehere, & ab eadem sede motiones animales propagare.

*Compressa* (c) [ Parisius homo vixit (d), qui in propriam calvariam ripem

(a) Duas hic propositiones demonstrat PRAECEPTOR. Prima est, sensum, & motum principium suum in cerebri medulla habere, inde vero per nervos cum omnibus partibus corporis humani communicari. Altera communicationem eam fieri ope liquidi nervi, oriundi ex arteriis corticis, & per nervos a cerebro ad omnes partes meante, & vicissim.

(b) *Abeat, in Textu*) Cortex totus vasculosus est cccxxv. & cclxv. a cortice continuata procedit medulla cclxv., medulla fibrillis fit cclxx. cavis, & oriundis a vasculis corticis cclxxiv., nervi vero sunt continuata medulla cerebri cclxx. cclxxx.; adeoque a cortice in medullam, hinc in nervos, perpetua pressione liquor defluit.

(c) In tanta ubertate experimentorum, classes constituemus ad demonstrandam quaestionem, 1. not. a. 1. Medulla cerebri subito compressa facit apoplexiam, sive id fiat a sanguine, eoque effuso in ventriculis cerebri, Bonnet. *Sepulchr.* L. I. S.

II. *Obs.* 7. 9. 10. 11. 12. 17. 21. 46. 47. *append. obser.* 12. 13. 15. *VVeffer. tot. lib. de apopl.* aut alibi in cerebri gyris effuso Bonnet. *Obs.* 13. 14. 15. 18. 19. 29. *app. obs.* 5. aut extus, intusve duram meningem comprimente Tulp. *Obs.* 6. L. 1. Bonnet. 20. 22. 26. *app. obs.* 2. *VVeffer. bistor. apopl.* 11. sive a sero effuso in eisdem ventriculos Bonnet. 28. 33. 36. 38. 41. 42. 45. *Append. Obs.* 11. & Bayle *de apopl.* passim, sive alibi cerebri comprimente Bonnet. 34. 54. sive ab hydatibus Fanton. ad Pacch. p. 77. sive a mechanica compressione per depressionem cranii &c. Bonnet. 53. Hildan. *Cent.* II. O. 3. Fanton. contra Pacchion. l. p. 87. sive a scirrhis durae membranae Bonnet. L. I. *Obs.* 1. sive demum a sola concussione validissima Hild. 1. O. x. III. *Obs.* IX. Bartholin. *bistor. anat.* 34. *centur.* V. *Littre in Comm. Acad. Reg. Scient.* 1705. Et huc pertinet strangulatio ligatis venis Jugularibus, & suffocatio, in quibus congestus in capite sanguis,



stipem vicatim petebat, cum cerebrum sola callosa dura meninge rectum haberet. Experimenta pro exiguo nummo centies in ejus cerebro facta sunt.

vel restagnans in vasis, corticem vehementius comprimit, vel diffra-ctis etiam tenuissimis vasis in ven-triculos, & anfractus effunditur: quod facile fieri, norunt Anato-mici, quibus cera aere se expan-dente turgida adeo facile ad fossam Sylvii, in ventriculis, & ad opti-corum nervorum ingressum arterias lacerat. Et denuo, contraria ratione, apoplexia fit etiam inter-cepta sanguinis in corticem conti-nua pressione, uti in arteriis ossis *Blarcard. in Anat. Pract. & Caro-tidibus ligatis Drelincourt. Canicid. I.* Quod si non successit *Galeno in octavo de administr. verberales* po-tuerunt intercessisse. Eo pertinet obicuritas, quae oculis obversatur intermitte pulsu arteriarum a *Malpighio* in se ipso observata, in *postb. I.* Medulla cerebri lentae compressione facit morbos soporo-sos, ut adparet ex sero in cavitates ventriculorum, aut gyros effu-so *Bonnet. L. I. S. III. Obsf. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 24. 25. 43. 45. 46. Add. Obsf. 1. 6. & de Catal. 1. 2. de stupore 1. 2. 3. 7. & ex hydatidibus cerebri. l. c. 47. & in plerisque hy-drocephalis, quos vide in cclxxxiv. & conf. Hildanus cent. 1. Obsf. 10. VVepfer. de apopl. p. 64. aut ab-scissibus cerebri *Bonnet. 32. 33. 34. 37. 38. 44. Add. Obser. 3. 4.* aut compressione externa *Tulp. Obsf. 5. L. iv. Bonnet. l. c. 17. 18. 19. 30. Addit. Obser. 2. 7. & scirrhis variis encephali Bonnet. Obsf. 21. 29. VVepfer. de apoplex. p. 277. ex Platero. Baubin. de theatr. p. 305. & a similibus causis fatuitas. & feri in cerebro copia *Bonnet. L. i. 683. X. 1. 4. 13. 14. 15. 16. 20. Addit. Obser. 2. Santorum. l. c. p. 54. aut compressione a scirrhis Bon-net. 5. hydatidibus 12. hydrocephalo Kerkring. Obsf. 46. aut cerebri mala conformatione ib. 3. 4. app.***

*Pozzi p. 88. aut destructione per hydrocephalum Addit. Obsf. 1. aut depresso cranio solo Hildan. Obser. 21. centur. III. III.* Medulla cerebri compuncti discissa facit convul-siones horrendas: sive id experi-mento fiat *de Heyde Obsf. 19. Ridley in experimentis dictis ad ccxxxv. Petit lettre d'un medec. p. 20. Drelincourt, canic. 1. Suram-merdam. Bibl. nat. p. 849. sive a vulnere Bartholin. Obser. 2. cent. hist. V. Poupart. 1700. bist. 19. sive osse cerebrum conjungente Bonnet. l. c. 22. 25. 27. vel comprimente l. c. 32. Addit. Obsf. 3. sive natu-rali aliquo vicio Addit. Obsf. 4. Sed & caries eadem facit *Bonnet. L. 1. S. xii. Obsf. 3. & inflammatio ce-rebri, meningumve Obsf. 4. 17. 18. 20. 21. 23. 33. Addit. 1. 5. 6. 15. & feri copia Bonnet. l. c. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 19. Addit. Obsf. 7. 15. de convuls. Obsf. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 14. 22. Addit. 1. Litte bist. de l'Acad. des Scienc. 1705. n. 1. similia faciunt mala. IV. Medulla cerebri, & me-dulla spinalis facit paralytes parti-um infra se positarum, *Bonn t. de paralyf. 1. 18. 19. 21. 22. 25. Tulpius Obsf. 1. L. iv. Herst. Obsf. 1. aut vulnerata Bonnet. l. c. 27. aut dissecta Galen. admin. anat. L. viii. c. 5. & Vesal. Riol. p. 261. aut compressa a quacunque causa Bonnet. 2. 3. 4. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 20. Addit. 1. de hydroceph. addit. Obsf. 10. & si-milia facit medulla spinalis luxa-tione aliqua compressa. Bartholin. bist. anat. VIII. Cent. V. Bonnet. l. c. 29. aut aqua obruta Bonnet. l. c. 4. 5. 6. aut morbofa *Salzmann. apud Baverav. p. 81. aut vulnera-ta Tulp. Obser. 27. L. III. aut ur-cunque adfecta Bonnet. 26. Eas ve-ro partium variarum corporis hu-mani a medulla vitiata passiones, etiam distinctius a medullaribus fi-****

sunt. Quoties nempe dura mater digito lenissime comprimebatur, subito mille scintillae ante oculos hominis versabantur; & si fortior fiebat compressio, jam caligo oculos occupabat; si denuo validiori manu urgebatur, in somnum delabebatur, deinde stertebat, donec sola manus levi opera apoplectico fieret simillimus: sed breve malum remota causa non tardius recedebat, stertore primum sublato, deinde somno, hinc tenebris discussis, & reddita tandem legitima sensuum potestate. Manifestissimo certe argumento, quod sensus prima perceptio, & motuum origo, a cerebro dependeant, & cerebro integro valeant, cerebro laeso, & ipsi eadem ratione laedantur. Si intra cranium sanissimi hominis arteria rupta fuerit, effluat sanguinis una, & altera uncia in cerebri interioribus, & medullam comprimat, videbit aeger rubram atmosphaeram, deinde omnia in gyrum rotari, tunc cadet apoplecticus, citissime delebitur omnis humanitas, motusque muscularis, & omne sensuum genus, cum nihil in cerebro mutatum sit, nihil nervis acciderit, nisi quod aliqua ejus regio comprimatur violentius. Haec omnia adeo manifesto vera sunt, ut pervicacem esse oporteat, qui consensum negaverit.

*Curvi*] Omnes nervi cum notabili flexione ex cranio egrediuntur, sed & cordis nervi, a quibus omnis machinae humanae motus dependet, incurvi repunt inter arteriam Aortam, & Pulmonalem. Nervus recurrens insignissima flexione, circa subclaviam arteriam facta, redit ex pectore ad superiora. Observavit LOVVERUS, nervos ex medulla spina-

li

bris laesis unice pendere, & partes corporis humani definitas, a definitis cerebri regionibus motum, sensumque accipere, confirmatur, quod per innumerabilia experimenta evictum sit, non solum illaefas partes & convelli, & resolvi, laesa medulla, sed eas resolvi, & pati maxime, quae in parte sunt contraria: Id ex decussatione fibrarum corporis callosi, cclxix. not. b. & fibrarum in initio medullae spinalis cclxix. not. d. pendere videtur; & certum est per experimenta vetusta Hippocratis in Epid. VII. & V., ubi evidenter demonstrat expectatam sibi fuisse observationem, nova vero & cumulata facta a *Petito lettres d'un medecin*. I. & II. Confer observationes ex plurimis paucas *la Peyronie* l. c. *Riedlin*. l. c. *Mollinelli Comm. Bonon.* p. 139. *Tulp. Obs.* l. I. l. IV. & l. *Hildanus* ad *Obs.* XIII. l. I. qui plura exempla habet. Deinde convulsiones lateris oppositi *Pou-*

*part. hist. de l'Acad.* 1700. *Obs.* 19. *Bartolin. hist.* II. *Centur.* V. VI. *Cortice cerebri Bonnet.* L. I. *Secl.* VII. *Obs.* 7. 12. 17. 20. 21. 25. 26. 29. 31. 32. 33. 36. *Rboul.* 39. *Cent.* 1. vel membranis *Bonnet.* l. c. *Obs.* 3. 4. 5. 6. 9. 11. 12. 17. 18. 19. 22. 23. 24. 26. 30. *Rhod.* O. 40. *Cent.* 1. inflammatis oritur Phrenitis, mirifica nempe conturbatio sensuum interiorum, cum validissimis motibus animalibus. VII. Cerebello laeso non mala tantum prioribus similia, sed expedita mors succedere solet: & si tardet, sensus non admodum laeduntur, quod certum est per experimenta *Vieussensii* L. I. c. xx. *Perrault. M. caniq. des anim.* L. II. c. 7. *Petit Lettre d'un Medecin.* p. 18. 19. 20. *Drelincourtii Canic.* III. *Ridley* p. m. 167. (d) Non multa habent *PARISINI*, nisi quod pressa dura Mater mille quasi candelas viderit *bisoir. de l'Acad. des Scienc.* 1700. II. 20.

li descendere, & post aliquod iter rursus reflecti. Hi omnes tamen nervi movent suas partes, & perpetuo operantur. Sed funis flexus non poterit partem adfixam cum chordae similitudine adtrahere, neque tremorem propagare. Sola chorda, recta, & tensa musicis infervit oscillationibus.

*Ligaturam* [e] Olim GALENUS experimenta fecit pulcherrima, deinde  
BEL.

(e) Post experimenta in cerebro facta ordinari debent, quae in nervis sunt, & quae perpetua constantia demonstrant, nervos sensum, & motum non perficere posse *topice*, sed tunc tantum, quando cum cerebro continuitatem habent liberam. Huc ex morbis refero coecitatem a tumoribus comprimentibus nervos opticos BONNET. L. I. S. XVIII. *Obsér.* 1. 2. 10. RIEDL. *Itin. Med.* aut cerebri abscessibus Bonn. *Obs.* 4. 5. 23. La PEYRO NIE in *Comm. Phys. techn.* 1731. *Spec.* 21. HILDAN. *Cent.* III. *Obs.* 9. aut tumore aequo Bonn. 7. 9. 12. 13. 15. HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* 50. CHESELDEN. p. 289. aut effuso sanguine Bonn. *Obs.* 11. 14. surditatem ex tumoribus, & abscessibus cerebri BONNET. l. c. L. 1. Sect. XIX. *Obs.* 1. 2. &c. immobilitatem in cruris a praeciso nervo BIDLOO *Exerc. Anat. Chir.* 1. stuporem linguae post strangulationem relictam, in celebri exemplo *Elisabetae Green*, a compresso nempe ramo descendente parisi Noni; stupores alios a compressis, laesisque nervis brachii, per digitos se diffundentes &c.

(f) GALENUS in homine, cui per instrumentum nervus recurrens abscissus fuerat, observavit vocis diminutionem periisse *de loc. affect.* l. c. VII. Idem in vivis subus, in magnae curiosorum hominum corona, demonstravit, *de Hipp. & Plat. decret.* L. II. c. VI. nervis recurrentibus ligatis, compressis, dissecis, vocem subprimi, neque quidquam animalis gravioris mali pati. Quod experimentum ita auxit VESALIUS, ut notet uno nervo secto dimidiam vocem perire, omnem

vero penitus aboleri, si uterque secetur, aut ligetur *de fabr. corp. bum.* L. VII. c. ult. & recentissime confirmavit MARTIN. *Soc. Edimb.* Vol. II. n. VIII. & DRELINCOURT. *Canicid.* IV. & COURTEN. *Phil. Transf.* 335. & BIDLOO *de nervis Ex.* l. CHIRAC. apud PRESTON. *Phil. Transf.* 224. Sed idem GALENUS praeterea, nervosis radicibus a medulla dorsii ad intercostales tendentibus ligatis, respirationem perire demonstravit *administr. anat.* L. VIII. c. 4. & diaphragmatico nervo in collo ligato diaphragma immobile reddi, in sue, & simia l. c. c. 8. Id experimentum *Bellinus* ita auxit, ut observaret non solum subprimi respirationem, ligato nervo, sed restitui eandem, non dimisso, sed deorsum versus diaphragma stricto, ut manifesto adpareret, non chordae tensae adstrictione, sed motu liquidi a cerebro ad partes earum motus fieri, ORTLOB. *praeft. ad versionem* TAVVRYI. VESALIUS demum ligato, vel secto nervo brachii in vivo cane, partem, quae infra sectionem est, immobilem fieri expertus est l. c. p. 568. ed. BATAV., vinculo vero remoto restitui motum. Idem in ramis expertus est BRUNNERUS *de Duoden.* p. 72. De Cordis vero nervis vide CLXXXVII. Addi potest, nervos irritatos, & vellicatos partes, quibus inferuntur, in motus agere varios PETIT. p. 26. STUART. *de motu muse.* c. XI. SVVAMMERDAM. *Bibl. nat.* p. 837.

(g) *Ilibata, in Textu*) Nemo dubitat, siquidem compressione remota protinus nervus pristinas vires exercet. Ita nervus brachii compressus

BELLINUS. Si nervus bruti animalis vivi, v. g. cruralis nervus canis, denudetur, ligetur plano vinculo, taenia aliqua, ne nervum constringendo discin-

stuper, sed infra locum, ubi adlatus est. Medulla spinali in summo dorso rupta, respiratio tollitur, non laesa actione cordis; in lumbis laesa, soli artus inferiores, & partes pelvis, nihil mutata respirazione. Et nervus quiscunque irritatus musculos infra irritationem convellit, superiores non mutat SVVAMMERD. l. c. p. 849. Quo pertinent dolores illi imaginarii in membris rescissis percepti, dudum dicti HILDANO *Obs.* 14. 15. *Cent.* III. tum CARTESIO, & a plurimis observati, conf. MALPIGH. *de tact. org.* p. 206. Ex his experientis *not.* a ad f. colligere licet, primam adfectionem PRAECEPTORIS veram esse, esse nempe nervos sensus, motusque instrumenta, neque tamen nervos in iis partibus, ad quas distribuuntur, conditiones in se ipsis habere eas, quae ad motum, & sensum requiruntur, uti STAHLIANIS visum est, sed eas conditiones omnes a cerebro accedere, & in nervos per continuitatem medullae propagari, & esse cerebrum, veram causam omnis in corpore humano sensus, motusque, neque animae cum corpore vinculum ita se habere, ut *omnipraesens* corpori sit, sed unice cum cerebro eius vires uniri, eamque non alibi, aut movere posse corpus, aut sentire.

(b) *Laxi. in Textu*) Adgreditur PRAECEPTOR demonstrationem alterius Propositionis, nervos nempe motus, & sensus instrumenta esse id. o., quia a fluido nerveo perfluuntur. Demonstratum est CCLXXIV. fluere ex cortice in medullam, hinc in nervos liquidum aliquod: superest, ut demonstretur, ab eo sensum, & motum fieri. Id videtur demonstratum esse, quam primum evictum est, nervos non ex solidarum partium indole, neque trahendo, aut tremendo agere posse, &

nullas chordarum proprietates possidere. Ergo I. Nervi veri in origine sua mollissimi sunt, similes in fine, per CCLXXXI., adeoque ubi motus incipit, & exercetur, & ubi sensus incipit, & ubi animae repraesentatur, nervi ab omni tensione alieni, molles, pulposique sunt. Fac cum *Argenterio*, & nuperis, nervum esse de meningum indole, chordam tensam, trahatur a causa quacunque nervus septimi paris durus, adtrahat musculos, & agitet, quid quaeso faciet, ne pars ejus intra cranium mollissima dirumpatur in iis v. g. convulsionibus, quales visae sunt ignem ex dentibus excussisse, & oia solidissima diffregisse *Volcamer. E. N. C.* 1671. *Obs.* 225. II. Sed & in progressu medulla mollis est. Nam I. fibrae minimae nervorum resectae medullam expriment in tuberculum, cclxxx. idemque fit in truncis nervorum, & in medulla spinali. 2. Nervus resectus non retrahitur, ut arteria, aut musculus, sed collabitur, ut etiam longior sit, quam ubi integer fuerat: rationem dixi, experimentum habet STUART. *Philos. Trans.* 424. & de *mot. muscul.* p. 40. quod toties in ipso Ischiadico nervo repetii. Imo vero nervus auditorius, & olfactorius nihil quidquam dari in tota sua fabrica ad cerebrum ad ultimum usque finem habent. Et nervi in universum quasi de industria in laxa pinguitudine, & cellulosa fabrica ponuntur, ut nihil habeant, a quo tendantur. Chorda vero utrinque, aut ex una parte libera, etiam maxime elastica, nunquam tremit, donec firmata, ex utroque extremo, tensa sit. III. Nervi plurimi sunt retrogradi CCLXXX. id vero tractioni, quae chordae instat fit, immaniter diminueret, & pene nullam faceret, non sine magno crimine NATURAE in dis-

discindat, perit omnino subito sensus, & motus in ea parte, cujus nervus ligatus fuit, infra ligaturam posita, neque redit soluto vinculo, nisi ner-

perdendis viribus, quas facillime poterat servare. Liquido vero mobilissimo, & ad eam semper partem expeditam viam facienti, ad quam impressionem accipit, nihil morae facit. (Medulla spinalis nervo intercostali ramos dat, demonstrat vel sola cita mors a lacione medullae sub cranio. Sed ii pene omnes faciunt angulos cum directione nervi ad cor, & abdomen obtusos.) Deinde IV. nervi aliqui frequentissime flectuntur. Recte excitat *Boerhaavius* nervos cordis maximos, qui serpentino quodam ductu, & cum alternis flexionibus viam suam faciunt, vasorum in ea proprietate similes; & diversissimi a chordis. Adde arcus nervorum cervicalium, quibus inter se communicant, lusus paris octavi in molli oesophago, flexiones paris molli in canalibus semicirculibus. Sed Chorda, etiam summe elastica, & in utroque sine firmata, non potest tremere musice, neque trahere vi aliqua resistentem terminum, nisi in puncto inflexionis firmata sit ad corpus immobile: Nihil hujus corporis simile in nervis est excitatis, sed ubique eadem, & laxa cum fabrica cellulosa cohaesio. Atque plexus nervorum adeo conpositi, & fissiones repetitae, turbant mirifice adtractiones *Stahlianas*, viresque disperdunt, quod denuo cum vasis commune habent, a chordis diversissimum. Si unicam chorda insulam fecerit, neque brachia habent fixis finibus firmata, nunquam adtraheretur pars remior, donec brachia parallela fuerint. Quid adtinuit ergo plexus adeo mirabiliter multiplicasse, & in partibus quidem, quae maximos motus faciunt, quale cor est? unde illa *Creantis Naturae* nova in orbe prodigalitas? Porro V. nervus item frequenter mutat diametrum, ut qui exiguus fuit, amplo ductui

continuetur, ut de intercostali notum est; sic a cerebro tractionem incipere, qui poterit gracile filum superius, nervi partem crassiores gubernare, quae inferior est. Sed & VI. Ganglia chordam tensam interruptunt, & efficiunt omnino, ut tremor a parte aliqua conceptus pereat in ganglio. Nervi medullae spinalis ad ganglion usque molles sunt, deinde firmati ad partes accedunt; sic trahi in motu aliquo, qui a medulla spinali oritur, v.g. cruris agitatione, tensio illa vel omnis infumetur in adtrahendo ganglio, adeo resistente, & duro, vel certe ita immineatur, ut evidenter male obstaculum adposuerit NATURA. Sed quid Intercostali fiet, viginti quatuor gangliis interrupto? A quo tamen intestinorum evidenter sinnae motiones, & cordis actio fit? Fac chordam vigetis circumligato pondere interruptam, & computa detrimentum motus. Porro VII. multi, & insignissimi nervi ita ad partes multo validiores perpetuis fabricae cellulosaevinculis revinciuntur, ut tractione quidem nulla moveri possint, nisi totam illam partem distrahant, cui dimovendae evidenter in pares sunt. Nervi cordis valide adhaerent in membranis arteriarum principum, nervi mesenterii, & lienis suas arterias in plexum mirabilem irretitas tenent, ut absque arteriae motu adtrahi nequeant. Adeoque nervi modo laxitate a chordarum natura recedunt, modo perfecta immobilitate chordae sunt, sed inutiles. Tandem VIII. post haec a contrario argumenta superiunt nonnulla, quae directius demonstrare videntur ex stentia spirituum, i. nutritio nervorum & incrementum in perpetua cum cerebro ratione, cujus vim vide CCLXXV. 2. Quod nervus compressus non ideo sit inutilis, ut chordae fieret, sed

nervus tepida irroratus convalescit. Ergo nervus non est chorda; enim filo constricta falsum quidem, sed aliquem tamen sonum edit. Quod in bruto vivente cum aliqua difficultate fit, idem facillime possumus imitari in proprio corpore, nihil inde passuro incommodi. Si oblique sedens crus cruri imposueris, tuncque meditabundus in eo situ non mutato manseris per aliquod tempus, & discessurus resurgere tentes, percipies ingratisimum oberrantium fornicarum sensum, & crus pendebit resolutum, sensum tamen ad vigorem, atque obsequium redibit. Dum compressisti nervum, fecisti paralyticum: dum laxasti, restituiisti motum.

*Recipere*] Ita, ut in omni sanæ vitæ vel minimo tempore, sanguis vi cordis in corticem cerebri impulsus, adtenuatus per ejus corticis fabricam propriam, emittat in medullam cerebri succum subtilissimum, qui ad omnes corporis particulas per nervos nunquam interrupto cursu educatur. Huc referri debet experimentum DRELINCOURTII, canem nempe, cui carotides arterias vinculo adstrinxeris, subito procumbere apoplecticum, neque sensus recipere, nisi vincula laxaveris. Existimat autem BOERHAAVIUS, posse equidem hoc systema motus liquidi ex cerebro per nervos obpugnari difficultatibus conquestis, neque ideo tamen minus evidentiâ suâ se adprobaturum esse omni homini gnaro, qui argumenta nostra non separaverit, sed legitimum nexum, & integram catenam æquus perviderit.

#### §. CCLXXXV.

*Tensa* [a] Ita ut motus a cerebro ad partem quamcunque communicari

possit motus nerveus & conservari, & determinari, si comprimens digitus ad eam partem nervum stringat, quam moveri volumus: Ea conditio in experimento *Bellini* est, & similia sunt *Stuarti* in ranis capta l. c. & de mot. muscul. c. XI, p. 91. 3. Porro musculos, dum a nervis moventur, vere aliquid corporei liquidi accipere, demonstrat eorum tumor in contractione, etsi maxima vis sanguinis exprimatur, conf. INSTIT. MED. CCCCI. n. 7. 4. Quod irrationes nervorum non, ut in sibia fieret elastica, sursum, deorsumque propagentur, sed perpetuo deorsum, quo nempe nativum iter est fluidi not. g. Cum e diverso sensationes in irritato nervo nunquam ad partes inferiores descendant, sed perpetuo sursum, & ad cerebrum deferantur. Nulla

vero in chorda tensa ratio existit, cur tremores motores diverso a sentientibus ductu propagentur, nulla causa, quare dolores nunquam infra partem laesam percipiantur, aut artus a sensationibus in cerebro facti non mutantur. Chordæ enim nihil habent aut superius, aut inferius, aut ulla origo tremoris est, nisi causa ipsa, quæ chordam concutit. Atque adeo defuncti nos esse videmur utraq; demonstratione, & ostendisse, 1. a cerebro motus in partes alias propagari, & eo sensationes remitti. 2. Id per nervos fieri. 3. per vim liquidi, quod ex cerebro in nervos effluit.

(a) Pauci equidem homines eo progressi sunt, ut omnino chordæ rigidae, more nervos agere defenderint. PISONEM novi, qui vixit ante tempora curiosioris anatomæ. PAC

cari possit, per tremulas vibrationes fibrarum rectarum absque ulla successione temporis, uti manus mea motum alicui corpori imprimit per baculum, quem gubernat nihilo segnius, quam si absque medio idem corpus moveret, vel uti tremor, extremitati chordae musicae inpressus, absque sensibili temporis intervallo, ad oppositum chordae finem perambulat. Verum ignorabant beati magnorum virorum manes oscillationem hujusmodi impossibilem esse. Namque verus nervus omnis, demtis iis, quae nervum amiciunt, nihil nisi medulla est, adeo mollis, ut, si unius unciae pondus inposuerim nervo optico, omnem ejus substantiam, quam a cerebro habet, expellere possim. Verum molle esse, & flaccidum, & simul instar chordae tensae tremere (b), sunt conditiones contrariae, quales in eodem corpore conjungi non possunt. Sed 2. excusabunt opinionem, & elasticam naturam nervi in meningibus ponent, quae nervum comitantur; & elasticae sunt. Verum debebant memores esse meninges pro securitate itineris nervis addi, & rejici inutiles (c), quam primum ad eum locum perventum est, ubi nervus ager, & sentiet, aut movebitur. Deinde 3. si quam maxime nervum poneremus tensam chordam esse, nihilo aptius certe defungeretur suis muneribus. Chorda enim, etiam maxime elastica, neque tremet, neque oscillabit musice, si vel flexa fuerit, vel mobilibus extremis laxa posita.

*Accurate.*) Nervus opticus explicat medullam suam sentientem in calycis speciem, qui a centro nervi optici adunque processus ciliares producit. Pone nunc solidum hunc calycem, & ab adtactu tremere: Dico, uno puncto percusso, tremitura omnia oculi puncta (d); tremor enim

cor-

CHIONUS certe, & BAGLIVIVS, & BIDLOUS nervum tensum posuerunt, sed ope liquidi nervi, & priores quidem durae membranae cerebri accelerationem hujus liquidi adscripserunt. BRI-  
NIUS equidem, ip[s]is metallinis chordis nervos comparat, *de spir. anat.* p. 175. & GOHLIUS, uti meningum sunt propagines, ita earum elasticam, tensamque naturam retinere, l. c. & his quidem responsum est cclxxxiii. illis maxime cclxxxiv.

(b) Respondent Gobbii, tensionem tonicam esse, a rudi chordarum duritie diversissimam. Neque simul & lenissime tensi sunt, & longe tamen accuratius tremunt, quam chordae durissimae, eo sensiliores, & facilius, & exquisitius oscillantes, quod molliores sint; ita nivem

olim prae albedine dixerunt atram esse.

(c) CCLXXXIII.

(d) Si nobiscum senseris, tunc radius suum feriet vasculum medullare, ibi impellet liquidum nerveum: id vero, cum fluat in vase distincto ab omnibus aliis, ad suam in cerebro originem transferet, suam, non alterius vasculi inpressionem. Si vero aut Retina, aut Choroidea, fuerit solidus summe elasticus calyx, pulsata campanae particula qualibet, tremunt omnes. & nulla erit distinctio impulsorum puncti a, puncti b, aut c, aut cujusvisque puncti x. Vides effugium, facient choroideam factam suis parallelis, distinctis fabrica cellulosa, feret quodvis filum suum tremorem ad sedem sentientis animae.

corporis solidi semine omnem ambitum spargit. Atqui unico momento temporis, innumerabilia objecta distinctissima pervideo, neque ullum oculi punctum patitur ab impressione particulae vicinissimae, quod necessario contingeret, si tremor fieret per solida.

*Musculares*) Non ignoro, contraria experimenta proponi SVVAMMERDAMIUS. (e) demonstravit compresso musculi infecti nervo, convulsam fuisse musculum. N. STENONIS in cane, nervos pedem moventes disscissos traxit, & vellicavit, pedem convelli vidit: Viperarum, & serpentum genus, evulso corde pergunt repere: Ranae corde, & pulmone exciso adhuc natar, si in aquam projiciatur. Anguilla frustulatim dissecta pergit moveri, & tremere. Sed respondeo, priora duo experimenta nihil contra fluidum nerveum demonstrare. Posteriora ostendunt, aliam esse in frigidis animalibus fabricam nervorum, neque ex iis phaenomenis ad systema corporis humani concludi potest.

## §. CCLXXXVI.

*Propelli*) {a} Et denuo (b), ab omni puncto corporis humani redire ad principium motus sui, quod cerebrum est: ita, ut a sanguine ad corticem cerebri adpulso, ea pars liquidi tenuissimi, quae per nervorum fistulas recepta fuit, per nervos ad omnem, etiam minimam particulam corporis humani, in minima stamina usque fluat, hinc resorbta per venas aliquas tenuissimas, quas nerveas vocare licet, redeat in venas.

(e) In *Bibl. nat.* sub finem historiae Ranarum fuse demonstrat, musculum ex rana excisum cum nervo, etiam extra corpus, absque commercio cum capite, constringi, & fines adducere *conf. T. XLIX. f. 6.* quale etiam experimentum existat apud PARISINOS *Hist. de l'Acad. des Scienc. 1700. Obs. 12.* cor vero pulsare, & alternos rythmos perspicere *Svvam. f. 7. Nicolaus STENONIS F.* plexu nervorum pedis sinistri, irritato in moribundis canibus, nervos, & musculos convelli vidit *Myolog. spec. p. 78. ed. Batav. De corde, & intestinis, & variis lacertarum, pisciumque partibus notum est, Inde conficiunt adversarii, fibras musculorum propria contractione moveri ex innata indole, neque subsidium a Cerebro expectant. Verum facile responderetur, I. distinguendo debilem contractionem naturalem fi-*

brarum, a validissima actione musculari. Contractio certe naturalis, neque ponderibus elevandis, neque distringendis corporibus durissimis sufficit, neque certe ultra proprium pondus valere potest. Ad naturalem contractionem nervis non opus est, sed ad muscularem, per experimenta cclxxxiv. *not. b. II.* mirabilis aptitudo ad motum, quae in quibusdam animalibus est, in nostro certe corpore non observatur, neque potest obponi experimentis *c. e. & b.* per quae constat, in corpore humano eas omnes motiones penitus subprimi ineditis nervis a causa qualibet §. cclxxx. *IV.* De Ranarum, & piscium motionibus non sumus solliciti, quarum vel in plantis analogis existat, indicio, aliis legibus ea corpora regi.

(a) Per experimenta *b. c. e. f.* comparata cum *not. g.*

[b] Confer CCLXXXII.



nas perpetuo majores, denique in venam Cavam humorum tenuiorum, quae duſus eſt Thoracicus, tandem in venas rubras, & cor, & denuo in corticem, perenni itu, & reditu, circulum obeat, ut ſimillima ſit ſpirituum nervoſorum circulatio, qualis eſt in ſanguine, & reliquis corporis humani aut craſſioribus, aut tenuioribus fluidis.

## §. CCLXXXVII.

*Moles*] Nullum in corpore humano viſcus eſt, quod cerebrum, cerebellum, & medullam ſpinalem conjuncta ſua mole aequet: & haec quidem medullae fabrica eo major eſt, quod abſque arteriis, veniſque majoribus, aut pinguedine, aut aliis ocioſis particulis, ſolis fiat minorum generum vaſculis, a quibus proxime medulla provenit CCLXV., & iis quidem multo quam rubra minoribus, ut majore numero adeo in eodem ſpacio aſſe poſſint, quam ſi rubra forent. Cera certe RUYSCHIANA in ſecundum, vel tertium arteriarum genus penetrat, ſed eadem maximam partem corticis intactam relinquit. Pulmo pene totus aereus eſt, & ſi inpulſa aqua ſanguinem ex vaſis elueris, aere vero inpulſo aquam eliminaveris, & pulmonem exſicces, reperiſ totum vacuum, & aereum eſſe. Hepar licet vaſtum ſit, non videtur repleturum cavitatem cranii, & ſpecum, ſpinae dorſi conjunctas; deinde ſit maxima copia vaſorum rubrorum ampliſſimorum, quae meri ſunt ſanguinis circulum obeuntis canales, neque quidquam faciunt ad ſecretionem. Reliqua viſcera etiam minora ſunt. Conjunge nunc magnitudinem cerebri cum tenuitate incredibili vaſculorum [a], & obtinebis pene innumerabilem vaſorum ſecretorium numerum: eumque perpetuo, & aequabiliter a tenuiſſimo liquido continua preſſione permeatum.

i

## §. CCLXXXVIII.

(a) Mille vaſcula (ita vocat fibras ultimas viſibiles) in nervo pilo menti aequalia *Leeuwenboeck*. IV. p. 356. adeoque in pollice cubico facile 1000. 000., in cerebro vero, ſi longitudo unciarum ponatur decem, latitudo ſex, profunditas quatuor, erit 240. 000. 000. Sed ea vaſcula ſunt lacerti fibrarum.

CCXXCI. earumque in quovis lacertulo pene innumerabilium. Pone corneae diametrum, & diametrum coeli ſtellati, atque ſingulas ſtellas in retina depictas, interque ſtellas ſpacia coerulea, nubefque, aut album lumen, quantula erit ſedes retinae, in qua una ſtellula tertiae magnitudinis pingitur?

## §. CCLXXXVIII.

*Impetu*) Fluidum nerveum fluit continuo, neque tamen vehemente motu. Omnis in corpore humano fluidarum partium motus pendet a cordis vi propellente, & ab elastica indole membranarum arteriosarum. Utraque conditio maxime viget in vasis primi generis rubris. In vasis proximis serosis omnia multo debiliora erunt, cordis enim motus vix eo pervenit, & serum fere a contractione arteriarum rubrarum movetur, adeoque prima causa motus in sero debilior, sed & altera causa multo infirmior est, contractio nempe propria vasorum serosorum (a), quae cum mollia sint, languido certe impetu sua liquida promovebunt. Ita perpetuo in seriebus sequentibus diminuetur, & motus, cum quo liquor in ea advenit, & motus, quem recepto liquido addunt. Sed nervi sunt vasorum minima, adeoque impetum habent a corde remotissimo languidissimum, & membranulas, ejus firmitatis, qualem a pultaceo cortice cerebri, & a mollissima medulla accipiunt, atque adeo inter omnia liquida, quae perpetuo cursu circunducuntur, fluidum nerveum videtur lentissimum esse [b]. Neque dici potest, exstare in cerebro aliquam machinam, quae superaddito motu hanc tarditatem fluidi nervei impellat, aut acceleret. Vasa certe magna rubra, qualia solent lympham cunctiundo movere, aut nulla, aut debilissimis membranulis (c) praedita adsunt, quae membranam muscularem deposuerint, & vena omni molliora sint. Neque expectanda est motus accessio ab oscillationibus comprimentis durae matris, quas tanti fecerunt PACCHIONUS, & BAGLIVIVUS [d]. Dura mater enim cranium ubique contingit, & ubique cranio firmissime adnascitur, ut nullo modo recedere a cranio, aut vicissim ad cranium accedere possit, adeo certe proxime contigua cranio, ut in eo arteriae durae matris sibi vias excavent, in quibus reconditae ingrediantur: quod quidem facit,

(a) Annon & causae aliae exstant, quae possint compensare hoc decrementum? Vasa Lymphatica venosa, vasa lactea etiam, post mortem cito deplentur. Nempe ratio membranarum ad cava in vasis minoribus major esse videtur. Certe in nerveis, ut putat, fistulis, *Leeuwenhoekius* diametrum cavitatis triplicem facit IV. p. 330.

(b) PRAECEPTOR praevidet, motus in nervis contrarios esse, sensuumque impressiones spirituum ad cerebrum recursum aliquem requirere. Ergo motum diminuit, qui sensationes

impedire posset. Sed repeto, videri membranarum vires non diminui in ratione diametrorum, & in nervis omnium esse maximas. Sensus fieri possunt per fistulas diversas a fistulis motoris; eodem fasciculo comprehensas, & ad modum venarum ad cerebrum revehentes: quod fistulae motrices avexerant. Verum conjecturas trado, paulo magis serias somniis.

(c) Confer CCXXXI. Unde facillime in injectionibus anatomicis crepant.

(d) CCXXXV.

facit, ut non videat BOERHAAVIUS, qua demum specie veri, ea opinio cordatis viris se approbare potuerit. Neque ideo lentae erunt huius liquidi operationes. Novimus non aliud imperium paratius obsequium invenire, quam voluntates nostrae in musculorum satellitio. Volo manus extensa sit, nulla mora est, extenditur. Non, quod spiritus, qui brachii extensores extenderunt, a cerebro adveniant, sed quod omnes nervorum fistulae plenissimae sint, ut impulsione in uno extremo vasis facta, extremitatis alterius globuli (e) eodem momento temporis moveantur: Uti novimus, si globuli eburnei in longissima serie ponantur, dum impellitur primus, abique successione observabili, aufugere ultimum. Si canalis maxime plenus fuerit, siphunculus eodem momento aquam effunderet, quo urgetur embolus.

*Aequabilem*] Objectio est, quae facile meditati potest se offerre, „ Nempe cordis motus alternus est, cum quiete perpetuis vicibus tempora disperiens. Ergo si fluidi nervi motus a corde pender, non erit ejus propulsio continua; sed alterna quiete interciperetur, quoties cor dilatatum relaxatur. Verum sensus est continuus, & continuus adeoquin, ex hypothesi, requiritur spirituum in nervos commeatus. Adeoque ponit hypothesis, quae redarguit ipsa. Existimo in spiritibus rem pene eadem ratione se habere, uti in arteriis rubris: Earum sanguis a corde impellitur, sed fluit tamen perpetuo, ita quidem, ut ex arteria dissecta sanguis (f), absque intervallo profluens, acceleretur quoties cor contrahitur. Ita existimo sensationes perpetuas esse, sed majores (g), quoties impetus sanguinis in vasa corticalia cerebri major est. Observavit in se ipso, in lecto recubante, MALPIGHIUS, lucis inpressiones non perpetuo aequabiliter vividas esse, sed cum coruscatione aliqua, & vibratione undulare, & repetito experimento didicit, sensationem magis vividam esse, quoties cor contrahitur (b). Lux certe eadem est, omnibus momentis; sed vividiores inpressiones facit, quoties nervi pleniores sunt. Ergo probabile est, impulsiones sanguinis in nervos continuas esse, sed subinde augeri, & idenuo remitti. Neque tamen facile has vices distinguimus, quia nova accessio velocitatis nondum deleta est, quando altera accessio superveniens intervallum ita decurtat, ut sit insensibile (i).

i 2

§. CCLXXXVIII.

(e) Ultima vasa rubra globulo unico pervia sunt CLX. not. K. fas nervos horum similes, ad unicum globulum perterebratos, habebis serieum globulorum exemplo parem.

(f) HALES *baemaizat* Ks ab init.

(g) Facile fieri potest, ut propulsio sit perpetua; uti in venis est. Fac alternis vicibus impelli spiritus a se-

rie superiore vasorum proximae majorum; alternis propelli a proprio membranarum elatere: habebis, uti in venis rubris, & pellucidis, impulsiones perpetuas.

(b) Brevissima obscuratorem quasi ciliis clausis in pulsus intermissione percepit *posthum.* p. m. 99.

(i) Conf. DXLI.

## §. CCLXXXVIII.

*Mirum*) [a] Fuerunt clari in arte medica viri, qui putaverunt, demonstratum esse nullos existere spiritus animales, quam primum demonstratum fuerit, nullos posse oculis exhiberi. Ego quidem persuasus sum, artem medicam debere omnino inniti experimentis, quae sensibus capi possunt; verum non ideo fides erit deroganda iis propositionibus, quae

evi-

[a] Fistulas in nervis nullas sibi videri olim narravit *Cabrolus obs. 2.* & spiritus per arterias fluere maluit; deinde etiam *Couperus, Introduct. ad Myot. 1694. p. 5.* nervos quidem porosos esse microscopio invenit, spiritus vero videre nunquam potuit. Post eum *Bidlous* ambitiose suas observationes proposuit, idemque in altera dissertatione, loco spirituum quos eliminat, liquidum nerveum adducit, quo nervi, cum solidi sint, irri- gentur tamen, atque moveantur, magis, ni fallor, a se ipso, quam a nobis dissentiens. Ergo 1. Nervus discissus, aut punctus liquidum conspicuum non effundit. 2. Nervus exsiccatus, vel dissectus, poros visibiles nullos habet. 3. Nervus ligatus non intumescit; cui ultimo experimento plurimum tribuit *Brinius*, §. 39. seqq. Sed *Parisini* primum, deinde *Goblius* l. c. & *Brinius*, §. 35. alio argumento, gravi, uti ipsis videbatur, expugnare voluerunt spirituum efficaciam. Nempe natos esse numerosos foetus; qui ad definitum tempus gestati, & legitimum incrementum nati sunt, cum tamen in eorum calvaria nullum cerebrum repertum sit. aliquando vero etiam medulla spinalis defecerit. uti in historiis *Hist. de l'Acad. des scienc. 1711. obs. 3.* & *MERY*, ib. 1712. *Obs. 6.* & *Littre* ib. 1701. (in quibus additur observant & meninges, & nervos in cavitate vertebrarum defuisse) aut exigua portio medullae spinalis superstes fuerit *MERY*, ib. 1704. *bist. VIII.* Atque praeterea visos esse homi-

nes post magna vulnera cerebri, etiam ad ventriculos usque *GALENO de us. part. L. 8. c. 10.* & *CARPO* teste. Confer *BRIN.* p. 38. 39. *Hist. de l'Acad. des scienc. 1706. obs. XI.* non mediocri parte encephali destructa, non convaluisset solum, sed integris valuisse sensibus. Et ab hydrocephalo, aliisque morbis non semel destructa fuisse cerebra puerorum, qui lento morbo extenuati, integrum sensuum usum ad mortem usque conservaverint *BONNET. sepulchret. I. p. 384. 392.* & ib. *I. S. I. Obs. 86.* *TULP. Obs. 24.* *L. I. STALPART van der VVIEL. Centur. I. Obs. 2.* *VESAL. de fabr. corp. hum. L. I. c. 5.* Et haec fere argumenta sunt eorum, qui spiritus exterminatos volunt. Addi potest, nervo quidem ligato tolli equidem motum musculorum, sed idem arteria deleta contingere, ut per experimenta adparet, (*NICOLAUS STENONIS diss. cap. carebar. p. m. 109.* *COURTEN. Philos. transf. 335.*) neque adeo motum a nervis magis propriè pendere, quam a circulationis integritate. Etiam id addi potest, quod dictum est CCLXXXVIII., nervos nempe etiam a morte percussos tremere, & musculos suos agitare. Ad pleraque horum argumentorum respondebimus cum *PRAECEPTORE*. Postrema, adeo confidenter contra spiritus adducta, non spirituum, sed cerebri universi necessitatem, & functiones dubia reddunt. Summa enim corollariorum est, a nervis neque motum unice fieri, neque cere-

evidente nexu sequuntur ex sensuum apparitionibus. Prius quam LEEUVENHOECKIANA vitra sexti ordinis inventa fuerant, nemo poterat sensibus demonstrare communicationem arteriae rubrae cum vena rubra. Perperam vero egisser, qui ideo communicare cum venis arterias negasset. Nemo negat pulsum in arteria percipi, eo momento, quo arteria

i 3

di-

brum ad vitam necessarium esse, sed posse absque omni cerebri fabrica, & motus vitales perfici, & incrementum corporis. Contra has positiones respondemus. 1. Cerebri & nervorum in motu, & sensu perpetuas, magnasque efficacias abunde demonstratas esse. CCLXXXV. adeoque contrariam demonstrationem nequidem existere posse, & adversarios frustra conari in evincendo, id non esse, quod esse demonstravimus. 2. Sed praeterea non difficulter ad eas objectiones responderi. Et cerebri quidem morbi, & deformationes id solum ostendunt, dari vitam minimam, & posse superesse etiam cum maximis visceribus principum morbis. Ita pulmones vidi ita-  
tate absumptos, ut vasa magna abscessis orificiis paterent in vacuum pectus, & pulmones ad parietes pleurae in crassioris membranae similitudinem adpressi vix invenirentur. Ita cordis vulnera multorum dierum vitam relinquunt. Quinto demum die funestum cordis vulnus habet Barthol. bist. 77. centur. 1. decimo quinto  
TULPIUS Observ. 18. L. II. decimo septimo FANTON. Observ. XVII. vigesima septima septimana PECHLIN. in Ephem. vul. Thor. p. 4. & sagitta in Corde cervi servata legitur apud BARTOLINUM bist. 93. cent. VI ex JACOTIO, acus vero apud PEYERUM in paver. p. 154. & cordis magna pars exesa HILDAN. obs. 27. cent. II. Ita ranae corde evulso aliquandiu subsistere pergunt BORRICH. apud Bartholinum centur. IV. n. LXX. XII. hominesque ipsi loqui visi sunt ex observatione Verulamii, & Bartholini bist. 15. centur. III. Ita denique foetus absque corde re-

perti sunt ab Everbardo, & Voglio in bist. fluid. nerv. apud Valsiner. p. 302. Oper. omn. Vol. II. a Schelhammero, E. N. C. Dec. II. Ann. IX. Obs. 148. & aliam historiam ex Munro citat Cheselden. Deinde in omnibus historiis corporum, quae absque cerebro, & cerebello reperta sunt, perpetuum est, in foetu id visum esse, manifesto documento, talem iacturam tunc demum tolerari, quando nullae animae functiones, nulli sensus, neque ordinati motus requiruntur, & ipse demum sanguis, prius motuum auctor, non inquietus est, sed a matre accedit. Confer I N S T I T. M E D. DCLXXVI. Porro manifestum est, in multis earum historiarum, quae narrari solent, pro demonstranda absentia cerebri, adfuisse utique, & loco tantum mutatum esse. Tales sunt historiae PAVVII in Observ. anat. 17. Tulpin Obs. 24. L. I. Bartholini bist. 83. cent. 1. Bidloi II. de nerv. Bonnetti in Sepulchr. p. 384. ex Pareo, Tyson Phil. Transf. 228. Staiparti vander VViel. bist. 2. centur. 1. & Goblina denique. Vel alia cerebri deformatio, ut in historia Rayzeri E. N. C. 1673. Obs. 280. & Dec. I. An. VIII. IX. Obs. 64. Kohn. ib. Ann. IX. X. n. 23. Ledelii ib. Dec. II. Ann. VI. Obs. 64. Ita evidenter demonstravit Valsinerius cerebrum lapideum nunquam extitisse, sed verum sub lapideis massis cerebrum latuisse dell. cerv. de bue impietrite. Et in plerisque exemplis medulla spinalis nervis ad cor, & pulmones, & vitalia viscera exeuntibus sufficere potuit, quae major, fuisse legitur in defectu cerebri, apud RIDLEYUM p. m. 176. DENYS

dilatatur a sanguine, qui a corde adfluit. Sed nemo id vidit unquam: id tantum videmus, sanguine ex corde expulso dilatarī arterias, neque dilatarī ullo alio tempore. Ita nervorum quidem liquidum non videmus, sed videmus cerebrum, & nervos omnes crescere, & augeri in constante ratione, qua cor augetur, inde inducimus, cerebrum, & nervos plenos esse

in *Phil. Transf.* 99. **Le DUC & PRESTON** ib. 224. **BUSSIÈRE** ib. 251. Idque ita se habere demonstratur denuo ex eo, quod pene omnes casus absentis cerebri cum hydrocephalo conjuncti sunt, uti videre est in observationibus **KERKRINGII** n. 46. & **STALPARTI**, **PAREI VESALII**, **TULPII**, **LEDELI**, **PAVVII**, **VVALTHERI** in *descr. foet. monstr.* **BILOI** in *Exerc. I. de nerv.* **HARDERI** *Exerc. Anat.* **XXIII.** **VVEPFER E N. C.** 1673. *Obsf.* 129. **SCHMIDT.** *Dec. I. An. IV. V. Obsf.* 27. **MARCOT.** *Mem. de l' Acad.* 1716. p. 415. **RUYSCH.** *ad Obsf.* **XXXIV.** Sed in hydrocephalis cerebrum mollissimum dissolvitur, & per leve vulnus meningum instar aquae ex vesica exsilit **BONNET.** p. 395. observante dudum **N. STENONIS**. Unde per laxas suturas hydrocephalorum, **BONNET.** p. 287 &c. **POHLIS E. N. C.** *Dec. II. Ann. V. Obsf.* 166. facile exprimitur, & tumores facit externos, aut disperit, eo facilius, quod in plerisque historiarum propositarum cranium apertum cerebrum dimiserit, quales historiae apertorum craniorum non rarae sunt, uti sunt *MeeKren.* *Obsf. Chir.* p. 347. 348. *Bartbolin.* *Cent. I. bist.* 8. & 90. 5. & 7. *Cent. 111. VValtberi. Jacobaci Act. Dan.* 1673. *Obsf.* 33 & 1675. *Obsf.* 102. *Bartbol. bist.* 83. *Cent. I. Sportini de prole cranii expert. Mauriceau.* in utraque historia *Act. VVrattisf.* 1726. *Mai. Cl. VI. Art.* 21. *Zod. Gull.* 1681. *M. Aug. Schelbassii Dec. II. Ann. III. Obsf.* **CLVIII.** *Zuvinger.* *E. N. C.* *Dec. II. Ann. X. Obsf.* 201. & *VValdschmid. Decur. III. Ann. VII. VIII. Obsf.* 230. *Roubaulti Mem. de l' Acad.* 1713. n. 1. *Heisteri in Diff. inaug. Moebii Obsf.* 14.

Quod eodem modo in medulla spinali fieri posse ex observationibus *Tulpī III.* 29. *Ruysschii in Observ. Anat. Chir.* xxxiv. xxxv. xxxvi. aliisque facile ostenditur. Ut adeo fastuosa *Brimii* corollaria eo possint reduci, posse cerebrum & medullam spinalem magna mala pati, & paulatim contrahescere, ejusque etiam minimam particulam aliquamdiu sufficere, idque in primis in foetu, cujus vita pene abique sensu est & motu, neque demonstrant, quod vult *Brimius*, cum eo defectu cerebri diu vixisse homines, aut eum primaevum adfuisse foetui, sed id tantum, sub ultimum finem morbi cerebrum pene nullum superfuisse. Sed hoc corollarium neque destruit, quae pro cerebro dicta sunt, neque nos omnino ferit. Integros vero sensus hydrocephalicorum, & verus *Hippocratis*, cui *VVefferiana* simillima est p. 64. *de apoplex.* & recentior *Kerkringii* observatio refutat, quibus constat, oves ipsas fatuas esse, & vertiginosas, quae malis ejus generis teneantur. Deinde in *Bonneti* observationibus, superius recensitis, satis adparet, quantum ex cerebri inundationibus decedat mentis, & sensuum constantiae. Quae de arteriis dicuntur ad innotum musculorum necessarii, possent forte ex *Svammerdamii* dubiis refelli, qui *Nicolai Stenonis* experimentis non multum tribuit: cum in primis arteria irritata nihil motus muscularis renover, sed videatur esse conditio necessaria potius, quam causa. Verum, ea in universum non contra spiritus dicta sunt, & contra omnia systemata pugnant, in quibus sensus, motusque nervoso systemati tribuuntur.

esse corpore fluido, quod a corde continua pressione accipiant. Imo vero sensuum testimonium de spiritibus, ne quidem citari debet. Nam, ut sapienter pronuntiavit ARISTOTELES, non videmus id, quod videt, non audimus id, quod audit. Sensoria debent adeo subtilia esse, ut nullo sensuum exteriorum fabrica eorum distingui possit, & ipsum liquidum, quod actionem objectorum recipit, non debet inpressiones aliquas in sensus nostros facere; Id enim si posset, tunc equidem mens humana sentiret ipsum illud liquidum, neque perciperet actiones corporum, quae extra nos posita sunt. Adeoque, quodcumque liquidum non invisibile est, id non potest esse spiritus nervosus.

*Ligaturae* ] Pro magno argumento propositum est, nervos non intumescere inter cerebrum, & partes, si ligentur; adeoque non vehere liquidum a cerebro in partes (b). Id demonstrat nervorum vascula exigua esse, nihil ultra. Nemo unquam arteriam Lymphaticam ligando coegit intumescere, cum tamen arteria sit, & innumerabilibus vicibus nervo major.

*Vulnera* ) Docti viri (c), in hac ipsa academia, publicis experimentis conati sunt, ut demonstrarent, nervos penitus absque fistula solidos esse. Ergo proponebant nervum auditoribus, exhibebant lentem vitream, quaerebant, num aliqua in nervi sectione distinguerent foramina? an liquidum ex sectione profluere viderent? negabant ingenui juvenes se quidquam videre: inde triumphus Professoris, & de spiritibus parta victoria. Nos vero miramur facilitatem hominum in inferendis exoptatis corollariis. Quis unquam microscopio sexti ordinis vidit unicam in aqua particulam aquae? potuerit aliquid admistum videre heterogeneum, aquam nemo in aqua vidit. Adeoque eodem jure deducemus, nullas in aqua particulas existere. Ponatur sanguis ex secta vena collectus in vase aliquo loco repente, diminuetur perpetuo massa, & denique totus avola-

i 4

(b) Ad hoc argumentum respondet *Morgagnus Advers. II. p. 70.* in experimentis suis nervos a vinculo aequae destrui, uti destruantur dissectione integra: & ea responsione etiam usus est *Michelottus l. c.* Videtur omnino & haec responsio vera esse, quam confirmat tenerrorum caulium ligatura, qui absque tumore diffracti marcescunt: & praeterea addi posse, frequentissimos nervorum plexus derivationem ab loco impedito in vicinis facillimam facere, & liquidi tantam esse tenuitatem, ut resistentiam membranae durioris, quae pro involutio est, nunquam superare possit, unde nervi non agere

videntur, nisi deposita ea membrana, & denique experimentum ne quidem certum esse. Confer ccc.

(c) *Bidloo l. c. in Exerc. de Nerv. I.*

[d] Flos solis decies septies plus perspirat, quam homo, atque intra horas 24 uncias viginti & duas *Hales veget. stat. Exp. I.* Adeoque cucurbitae planta adeo major facile perspirabit duas, aut tres etiam libras, cum ex ratione floris solis perspiret libras 64. & duplum ex ratione brassicae. Quo plus vero perspirat, eo plus debet ex terra adsumfisse humoris.

labit sanguis. Verum tu quidem microscopio nunquam ullam exhalantem particulam videbis, ergo concludo nullas exhalasse, cum omnes exhalaverint. Ex semine cucurbitae, quam Itali vocant *la grossa*, nascuntur amplissimae frondes, fructus vero unicus octoginta & ultra librarum pondo, & sunt ex iis, quae misit Comes MARSIGLIUS, quae fractus centum & viginti librarum tulerint. Id omne pondus intra sexaginta dierum spacium, fluxit per pedunculum calamo anserino non majorem, qui, si eum ligaveris, nunquam inter radicem, & vinculum intumescet. Vascula tamen habet, & demonstravit RUYSCHIUS, in fructu ne unicum vasculum esse, quin idem fuerit in pedunculo. Verum octoginta libras ea via fluxisse parum est. Nam cucurbita paucos post dies viginti integris libris levior facta est, ex transpiratione tenuis humoris, neque ea transpiratio minor fuit, dum vixit cucurbita. Fac ergo pondus cucurbitae duplum, habebis libras succi centum & octoginta, & quotidie libras tres per pediculum adeo gracilem fluxisse demonstrabitur, non alia certe via, si solus enim recifus fuisset petiolus, nulla unquam nascitura fuisset cucurbita. Sed petiolus, qui adeo multum liquidi transmisserit, porosus fuit omnino, & canalibus pervius, qui succum aliquem veherent. Tu nunc liga petiolum, seca, antlia admota torque, collige, si potes, succum, nihil efficies, cum adeo manifesto adfuerit.

*Antliae*) Nonnemo magnum nervum in campana suspendit, extraxit aerem, nihil liquidi effluxit, putabat egregie se demonstrasse, nullum adeo in nervo liquidum fuisse (e). Pone nunc liquorem in nervo fuisse aeris crassitie? an putas te visurum fuisse effluentem aerem? sed quid impedit, quin liquor nerveus aere longe sit subtilior, pellucidior, & minus visibilis. Fistulae nerveae videntur adeo parvae esse, ut dissectae, quovis modo a collapsis membranis ita comprimantur, ut liquidum effluens sub oculos cadere nequeat.

*Insectio*) Replentur, ajunt, cera vasa omnium minima, quare nervi non replentur? Futilissima certe haec objectionum est. Vasa ultima, in quae cera se penetrat, possunt integrorum millionum rationibus esse crassiora nervis.

*Corporis*) Increvimus ex puncto materiae, quod nihilo proximum fuit. In eo compendio fuerunt omnia vasa corporis humani, imo vero multo plura vasa, cum foetus omnes arterias easdem habeat, quas habet adultus, is vero non paucis valis destituatur, quae in foetu existunt (f). Verum totus ille adeo compositus homuncio diffuit muci simillimus. Dic nullos habere nervos, neque arterias, neque venas, dices quod demonstrabimus falsum esse DCLXXIII. 14. Dic habeat venas, arterias, nervos, an ideo vides?

Ex.

(e) Idem, qui priora, BIDLOO.

] (f) *Inst. Med.* CCCCLXVII.



*Excretionibus* ] Per callosam cutem, tectam solida epidermide, exhalant quotidie librae quinque perspirabilis materiae SANCTORIANAE, sed LEEUVVENHOECKIUS ultimis suis microscopiis nunquam exhalantes particulas vidit [ *g* ], & quam vidit ex cute emanare, pinguedo sola fuit. Quis vero demum demonstrabit particulas odoris, quae per cutem exhalant, & canem, fidelissimi duces, per anfractus populosissimae urbis, via expedita ad herum deducunt. Sed existunt tamen & particulae, & pori.

*Insectorum* ) LEEUVVENHOECKIUS ( *b* ) in aqua pluvia recente, & purissima nihil distincti videbat; Post dies aliquot turbabatur aqua, innatabant innumerabiles diversorum generum pisciculi. Inter ea animalcula, fuit, quod triginta articulis conjunctis factum, perpetuo se rotabat, & ova deponebat plurima, ex quibus paulo post animalcula matris similia nascerentur. Ad eos motus musculi, ad musculos nervi, & arteriae requiruntur. Ergo desinant negare existentiam particularum, quas non vident, cum dentur integra animalcula, machinarum conpositissimae, ad quae tota oculus non penetrat.

## §. CCXC.

*Lympham* ) Plerique scriptores spiritus nervosos defenderunt nihilo felicius, quam quidem in pugnati fuerant ab aliis. Pudet pene repetere errorem bonorum virorum, MALPIGHII [ *a* ], & BELLINI [ *b* ], quorum uterque narrat, dissecta cauda bubula exstillare liquidum nerveum, glutinosum, crassum, & sponte concreescens. Id enim, quod viderunt Viri, aliis

( *g* ) Poros putavit se vidisse, & numerum etiam definivit 125,000. in spacio granuli arenae aequali *Anat. & contempl.* p. 207. Sed particulae, quas vidit, omnino oleum fuerunt ex folliculis facie *Epist. Physiolog.* XLIII.

( *b* ) Nullum certe inbellius argumentum est eo, quod ab invisibilitate sumitur. Quid impedit, quin essent corpora, quae sint ad granum sabuli, uti granum sabuli ad orbem magnum universi? Omnis magnitudo est relativa, & omnis *visibilitas* rationem suam habet in convexitae corneae, & crystallini, in limpiditate humorum, & retinae sensibilitate, quae conditiones in immensum augeri, & aliis, ignotisque adjuvari possunt. Cacterum animalcula, quae excitat Boerhaave

vide apud Leeuwenboeck. *Epist. Physiol.* VII. vel alia in *contin. arcan. natur. Epist.* 144.

( *a* ) *Posth.* p. m. 39. Videtur omnino vidisse liquorem illum, qui ex laesa medulla spinali copiose stillat, & ad aliquot uncias collectus est a Bidloo *Exercit. de Nerv.* II. p. 122. & ex nervis laesis aliquando *Exerc.* I. p. 4. similis precul dubio liquori ventriculorum cerebri, coagulatus nempe vapor, qui membranarum mobilitatem conservat.

( *b* ) *Datur liquidum in nervis concreescens* — Bellin. *lemm.* quae ad nervos pertinet. I. immemor eorum, quae de liquido cerebri exhalante dixerat *opuscular.* p. 44 & ideo magis reprehendendus, quod huic liquido concreescenti motum muscularem tribuat.

aliis meritis celeberrimi, fuit smegma mucilaginosum articulationum[*c*] vertebrarum, ex quibus cauda brutorum animalium constat, quo inunguntur ligamenta, quae colligant singulas vertebrae ad eas, quae utrinque vicinae sunt.

*Injectio* ] Fuerunt anatomici Angli, qui putaverunt se ipsas cavitates fistularum nervearum sua arte demonstrasse. Replebant arterias Carotides, urina atramento tincta, qui liquor mire penetrat, denigrabant omnino nervos cerebri omnes, auditorium, opticum &c. (*d*) discindebant eorum aliquem, quem illae arteriae irroravissent, adparebant puncta nigra, quae pro cavis fistulis nerveis exhiberent. Sunt omnino arteriae rubrae, quae membranas nervorum perrepunt, millionibus vicium crassiores medullis nervorum fibris.

*Tumor*) Alter Anglus (*e*) argumentum, ab aliis contra spiritus animales adductum, retorsit contra adversarios, atque ligatos nervos animalis recens nati, v. c. vituli, adfirmabat intumescere inter cerebrum, & vinculi sedem. Verum, id quidem, quod intumescerebat, non nervus fuit, sed vagina nervi, crassa, membranacea, non destituta rubris, flavis, & pellucidis arteriis, quarum liquores impediti a vinculo, in tumorem adsurgebant.

*Spi-*

(*c*) Verba *Malpighii* non videntur ita sumi posse. Nervos enim dicit se expressisse, non caudam. Caeterum subtilior, sed ejusdem generis, est error *Leeuwenhoeckii*, qui ultima cava vascula nervorum, & eorum resectas diametros *Epist. Phys.* p. 310. 311. & f. 2. & per longitudinem porrectas fistulas, p. 312. 313. & simillima in cerebro vascula p. 354. 433. & in medulla spinali p. 434. 435. se vidisse persuasus fuit. Quid vidit? an vascu-

la nervi, de lymphatico genere? an intervalla fasciculorum nerveorum? Lymphatica certe vascula venosa in nervorum tegumentis vidit *Bidlous*, manifesto satis experimento, quod arteriolae minores sint in vicinia.

(*d*) Confer *ccxxxv.* & *ccxxxii.*

(*e*) *Villis de cerebro* p. m. 135. Arteriolarum in nervo tumorem observavit *BIDLOUS*, contrariae sententiae auctor l. c. p. 1.

## §. CCXCI.

*Spiritus* ] Utimur voce HIPPOCRATICA, qui πνεύματος ( *a* ) nomine perpetuo intellexit „ fluidum, quod sensibus equidem demonstrari non potest, & vires tamen magnas exercet, quale ventus est. Et quando divisit corpus humanum in partes continentes, & contentas, & τεινόμενον, tunc spiritus inter contentas numeravit, animam vero habuit pro πνεύματι.

*Naturalis* ) [ *b* ] Recentiores medici antiquam distinctionem spirituum exploserunt; non satis perspecta re ipsa. Spiritus enim cerebri diversos esse a Spiritibus cerebelli videtur conjectura esse valde probabilis, cum partis utriusque fabrica diversissima diversitatem ipsa prodat. Neque argumentis destituimur, ex quibus adpareat, Cerebrum [ *c* ] animalitatem facere, a cerebello vitam dependere: adeoque non incommode posse cerebri spiritus *animales* vocari, ex cerebello vero paratos dici *vitales*. Deinde *naturales* ( *d* ) spiritus vocare licebit liquidum, quod fluit per canales, minimos quidem, & ultimae seriei, neque tamen ex cerebro, sed ex ipsis arteriis rubris ubique in corpore humano ortos; quod liquidum neque sentiat, neque moveat, sed vascula minima corporis humani nutriat.

*Novus*

(*a*) Πνεύμα HIPPOCRATIS saepe est aer, aut respiratio. In ipso celebri loco, ubi ισχυρὰ, ενισχυμένα, & δρῶντα considerare jubet, EPIDEM. VI. Sect. VIII. p. 1199. Edit. Foef. praegressa indicare videntur, eum unice ad respiracionem respexisse. Certe praemittit πνεύματα εισπνοῦτα, εισιοῦτα, η εξιοῦτα, deinde varia de lingua, calore Spiritus &c. Id praeterea certum est, HIPPOCRATEM putasse aerem per os, & nares resorberi περι της ἰνῆς νώστου FOES. p. 305. & primum cerebrum petere, aliam tamen partem ad venas, & pereas etiam ad cerebrum venire, ibique intelligentiae, & motionum auctorem esse, & si

sublitterit interceptus, torporem oriri p. 304. imo vero vocis, & animi defectionem p. 305. Adeoque Spiritus HIPPOCRATICI aerei fuerunt.

(*b*) Haec divisio spirituum GALENICA est, qui spiritum animale in cerebri ventriculis partim ex aere inspirato per nares, *de util. respir. fin.* partim ex spiritu vitali cum sanguine ad cerebrum fluente *de usu part. L. VII. cap. 8.* generari, vitalem vero ex aere per pulmones accedente. Eam ARGENTARIUS impugnare coepit, deinde HARVEIUS. Nunc obsoleta est.

(*c*) Confer DCIX.

(*d*) Confer CCCII. & CCCXCVI.

## §. CCXCII.

*Novus* ) [ *a* ] Liquidum nerveum premitur lento, sed perpetuo motu per fistulas nerveas, eo inpetu, qui a sanguine per vasa sensim minora corticis in ipsam minimam seriem tubulorum medulloforum continuatur. Debet ergo aliquis esse hujus liquidi exitus, destruendi sua vasculo, si perpetuo congereretur adfluendo. Existimamus vero triplicem eum exitum esse. 1. Nervus, quando ultimo suo ramo pervenit ad minima usque stamina, dat exiguum ramulum, qui, paulo latior tactus, fit vena spirituosa, venarum omnium minima. Ea venula reducem spiritum ducit ad venulam proxime majorem, inde in tertiam, & tandem in venas lymphaticas, ipsumque sanguinem, & communem sanguinis conventum, nempe cor dextrum; id enim multo probabilius videtur, quam reditus in cerebrum, quem alii posuerunt. 2. Omnes membranae internae corporis humani, quae cavitates aliquas succingunt, [ quas *κοιλίας* ( *b* ) dixit HIPPOCRATES, & in sani corporis spiritu, in aegris ichore repleri [ *c* ] pertunduntur minimis poris varii generis, ex quibus aliqui videntur ex abscessis nervorum finibus ipsos effundere spiritus, qui vaporis similimi lubricent partes contiguas, & concretionem arceant; eadem omnino ratione, uti lymphæ arteriosa Pericardii. Verum neque ibi manet spirituosus halitus, neque condensatur; In ventriculis enim cerebri liquor reperitur eo parcior, quo mors recentior, & sanitas ante mortem perfectior fuit, & si aliqua majori copia collecta stagnat, funestum facit hydropem cerebri, apoplexiae, vel Lethargi certissimum auctorem [ *d* ]. Ergo & ex iis locis resorbebitur spiritus per venas minimas, atque post series successive auctas Lymphæ & sanguini redditur. Atque his duabus quidem viis redeunt in circulationis ordinem spiritus nervosi, neque corpori pereunt. III. Denique nervi ultimis suis ramulis apertis etiam ex ipsa cute exhalare videntur undiquaque suos

(*a*) Non placet multa quaerere de rebus in opinione sola positis. Certum est non frangi laboribus, & non solo dolore partium solidarum, sed virium etiam inopia concidere, quam cibus refarcit. Sola quies solida potest solari, vires absque alimento non reddit. Ergo non ad cerebrum redeunt spiritus, ut **CAR** **TESIO** visum. Denuo, inedia potius morbo acuto, quam debilitate occidit, imo vero furorem generat. Non ergo omnes spiritus videntur amitti. Iterum, enormis copii sanguinis **CCXXXVIII.** demonstrat maximam secretionem.

in cerebro, consentit nervorum multitudo, & arteriis non minor moles, nisi in ventribus. Ergo non sistuntur in finibus coecis. Videntur omnia probabilia, quae hic proponit **PRAECEPTOR**. De exhalatione in Ventriculum, & Intestina dictum est alibi; non esse improbable, sed inter mera possible versari vear brevis vitae ratio.

(*b*) *Epidem. VI. Sect. VI.*

(*c*) *L. de arte verissimè*, ut de Pericardio, & Ventriculis cerebri diximus **CCLXXII. CLXXXII.**

(*d*) **CCLXXXVI. not. c.**

suos spiritus , ut transpiratio spirituosâ existat , uti novimus aliam adesse arteriosam. Confirmat autem triplicem hunc finem nervorum , si- millimus triplex arteriae exitus , qui in eas , quas modo nominavimus , classes dividitur.

§. CCXCIII.

*Caecis* ] Fuerunt , qui systema suum Phylologicum superstruxerunt [a] , fistulis nerveis , quae spiritibus plenissimae , & distenditae tenderentur , atque huc & illuc oscillarent. Id repugnat perpetuo adfluxui spirituum , qui vasa sua cito certe effringerent , aut distenderent in in- mensum , inque unum locum congererentur , nisi exitus aliquis pateret advenientibus continuo. Non videntur certe redire ad cerebrum per ead- em vias , per quas adfluxerunt [b].

- *Scaturigini* ) Medicus Romanus [c] voluit hunc reditum defendere , innixus observatione sua , quam in nervo auditorio fecerat. Eum enim eundem nervum per leochleam , & canales semicirculares obambulare , atque denuo cerebro restitui vidit , aut credidit se vidisse. Non videtur fieri posse , ut nervus auditorius , qui in canalibus semicircularibus , & in utraque scala Tympani , diffuens mucus fuit , secundo in nervum re- fluat : Neque satis adparet , quae anatomica , aut optica subtilitas ad experimentum adeo obscurum sufficere potuerit : Adeoque merito , ut nobis quidem videtur , nondum creduli sumus mirificae historiae.

*Exhalare* ) Non omnes , neque enim omnes nervi ad cutem distri- buuntur , neque sufficeremus tantae jacturae , si eam ex novo semper chylo oporteret refarcire.

[a] Videtur PRAECEPTOR notare BAGLIVIVM , & PACCHIO- NUM.

[b] Cur improbable? Nonne videntur consentire itinera sensationum ab organis exterioribus ad cerebrum? Quid impedit , ne nervus totalis sit arteriis nutriticibus , venisque sentientibus , quae in ipsis finibus conjungantur? Quoniam abit spiri- tus , qui muscolum inflavit? nisi retrocedit , an in cava minima cel- lulosa? enormis certe jactura , an redire eadem via? sed mera hicca ligo , & optio inter incerta.

[c] *Mistichelius I. de apoplexia* post ob-

servationes *Simondelli* Chirurgi : Observatio existat apud *Desmores* cereorum cadaverum artificem , *Lettres a M. Guzelmini* p. 208. confer DLXIV. Videtur ergo vi- disse *Simondellius* , vel nervulum , qualem *Clar. a Bergen* descripsit , *Comm. Litter. Phys. techn. Med.* 1738. h. 45. aut *Morgagnus* vidit ex septimi paris ramo duro ortum *Adv. VI. p. 34.* vel arteriolam , aut ex canale duro ad duram Ma- trem , aut ex cranio in foramina interjecta parti squamosae , & petrosae se insinuantem.

## HUMOR VENOSUS.

## ENCEPHALI.

294. **S**anguis tandem cerebri, & cerebelli, spiritibus secretis orbus, in <sup>a</sup> venas cerebri & cerebelli depellitur, ex his venis <sup>b</sup> opposito ubique effluxu, antrorsum & retro in <sup>c</sup> Sinus, seu receptacula venosa magna, inde, sine comite arteria, per foramina cranii in <sup>d</sup> saccos venosos, inde rursum in jugulares internas, subclavias, cavam, cor.

295. Lympha interim hic, ut ubique, a sanguine arterioso secreta, in omni parte cerebri, & cerebelli, ut & omnis illa, quae in <sup>e</sup> ventriculos continenter effusa fuit, redit in <sup>f</sup> Lymphatica hic vascula, in <sup>g</sup> infundibulum, <sup>h</sup> glandulam pituitariam; venas jugulares, cor. Ita ut & hujus per *εγχεφαλον* circuitus perpetuus fiat.

296. Quae omnia edocti intelligemus responsa ad haec quaesita: Cur cerebrum, & cerebellum, cum suis appendicibus; theca ossea muniuntur, & quid inde boni? Quare theca vertebralis toti datur spinali medullae? Cur musculi, glandulae, pinguitudo hic absunt? Cur arteriae carotides, & vertebrales hic sanguinem rubrum nunquam intra corticem deducunt? Sed solum ramos suos rubros per piaë matris superficiem ad gyros & sulcos applicatam distribuunt? Cur eadem hic non comitantur suas venas, sed, distincto itinere, per alia longe foramina feruntur? Cur sanguis intra cranium in Sinus certis locis positos evacuator, & cur non recta iterum exit? Cur venae Sanguiferae nunquam in cortice, sed tantum per superficiem hujus, ab insinuata supra gyros in sulcos aucta valde, reperiuntur? Cur tum statim oppositis  
viis

<sup>a</sup> *Vicuss. T. I. in punctis nigris T. II.*  
<sup>b</sup> *L. D. D. T. III. G. G. H. H. Ridl. F. v. I. K. K.*  
<sup>c</sup> *Idl. Ib. F. IV.*  
<sup>d</sup> *Ridl. F. IV. L. pp. cccc.*  
<sup>e</sup> *Ridl. F. IV. \* \* Vicuss. T. I. G. G.*

HH.

<sup>e</sup> *Vicuss. T. VI. L. B. D. B.*

<sup>f</sup> *Ridl. F. v. l. 44.*

<sup>g</sup> *Ridl. F. II. N. III. F. I. L. a.*

<sup>h</sup> *Ridl. F. II. N. II.*

viis in Sinus se evacuant? Quare <sup>a</sup> ater, tenuis, liquor, pressus vi in carotidem, imo & ipsa cera abrupta, in cavo sinus superioris quandoqueprehenditur? An quia arteriae piaae matris patulo ore in venas ejusdem hiant, sicque per venas in sinum defluit materies? <sup>b</sup> Cur sinuum cava lacertis musculosis firmata? Cur figura cerebri sphaerica? Unde, & cui usui, ventriculi? Quid facit plexus Choroeides? Quid boni a falciformi, & ab altero processu durae matris? Cur cerebellum ventriculis caret, seorsum ponitur, tutius reconditur, quam cerebrum? Cur nervi molles sub mole cerebri, & cerebelli exeuntes, non comprimuntur, sed liberi exeunt? An omnium nervorum origo, & finis terminatur in glandula Pineali?

297. Patebit sane attendenti ad haec omnia, quod adoranda sapientia sic fabrefacta hic vasa sint, ut aequabilis, non impediendus, hic sit humorum motus circulatorius, & secretorius: pariter ut calor foveatur perpetuus aequae arterioso, quam venoso, sanguine, qui deficeret aliter in vasculis tenuissimis: denique ut commodissime Lympha redux venoso sanguini committi, & permisceri posset, in quocunque demum situ caput positum fuerit.

298. Sanguis porro ab ἐγκεφαλῶ redux, perfunctus hujus munere, lymp̄ha dilutus cerebrosa, mistus novo chylo, lymphae, bili, sanguini venoso, forte & spiritibus simul in venas iterum infusus, corde receptus, ex eo in pulmones pullus, per eos iterum mutatus [200.], rursus induit eam indolem, quam habuerat, antequam cerebrum peteret.

299. Si enim nihil crudi illi inhaerescit, certe omni hoc novo apparatu iterum evadit aptissimus, qui ope fabricae cerebri, & cerebelli denuo spiritus novos suppeditet.

300. Quare etiam credibile est, certam totius sanguinis portionem (224.) ita ire, & redire hanc viam, ut vix misceatur alterius indolis sanguini, sed hic patiaur circuitum frequentiore, celeriore, aequabilioremque.

§. CCXCIV.

<sup>a</sup> *Irachion. Dissect. Anat.* 14.

<sup>b</sup> *Id. Ibid. Fig. 1.* 129.

## §. CCXCIII.

*Ortus* ] (a) Sanguinis ea portio, quae corticem cerebri non subiit, sed in pia matre in venam rubram transit ex durae matris minima arteriola, cujus aliud & tenuius emissarium ad efficiendum corticem descendit, atque adeo materiam spirituum secum avexerat. Neque ulla vena rubra ex cortice cerebri sanguinem reducit, neque ab arteriis absque venis mediis sinibus inferitur.

*Magna* ] Hoc in cerebro peculiare est, habere receptacula venosa [c] alie-

(a) *Cerebri, in Text.*) Venae cerebri partim conflunt in medium hemisphaeriorum intervallum, & si nui falciformi inferuntur CCXCVI. partim sinui quinto minori. Ex lobis cerebri anterioribus vera una, vel plures juxta foramen lacerum pene medium se adplicant durae Matri, & circa ramos quinti paris flexu facto se inferunt sinui cavernoso, vel petroso superiori supra septimum par, confer *Cbeselden Anat. of hum. bod. T. XVI. prope 1. 1.* Ex ventriculis deinde collectae faciunt plexus choroidaeos laterales, hi medium cclxxii. & *Euz. f. xvii.* ex quo cum aliis venis circa glandulâ pinealem efficitur sinus quartus. Venae loborum posteriorum in medium fere sinum transversum inferuntur, dum per tentorium extrorsum incedit; an *L. Ridley: f. 4.* Au hi sinu. laterales alii *Bartholini p. 451.* ex *Sylvio.* In dura Matre venae fere arterias comitantur *Eutach. f. IX.* eaque in longitudinalem utrumque sinum ex falcis, & superiori parte haemisphaerii in transversos ex tentorio, in fossas Jugulares ex ambitu ossis occipitis, in sinus petrosos inferiores ex processu cuneiformi, in superiores ex fossis mediis cranii, & alibi in vicinis receptacula inferuntur.

[b] *Cerebelli, in Textu*] Hae venae, quantum video, se inferunt pluribus locis; Vidi ad flexuram processus transversii in initio processus petrosi, in finem sinus petrosi superioris.

(c) Pauca noverunt veteres: Recentiores anatomici augent perpetuo numerum. Princeps *longitudinalis* oritur a foramine osseo ossis frontis, ubi venas narium recipere dicitur, [negitamen *Santorinus*, neque ego experimentum feci] ascendit per supremam partem commissionis hemisphaeriorum, *Vieussens. T. I. Vesal. L. VII. f. 2.* in sulco sibi destinato ossium frontis, parietis, occipitis, ex quorum solido osse pene innumerales ramos accipit, & a dura Matre *Ridley 42. Winslow. 37. Vieussens. p. 12.* & ad initium tentorii plerumque incurvatur in dextrum latus, facitque transversum dextrum, *MORGAGNI Adv. VI. Anim. I. T. I. f. 1. GARENGEOT. Hist. de l'Acad. des sciences. 1728. obs. 2. & Splachnol. p. 440.* qui per propriam ossis occipitis eminentiam fultus tentorio cerebelli, (ccxvi.) ad os petrosum pervenit, ibique descendit, exit ex osse occipitis in partem propriam ossis petrosi, & denuo accedens occipiti ascendit, & in fossam utrique ossi communem se abscondit, ibique incurvatione non modica. [ *Ridley f. 4. \* \* Villis. p. 56. f. IV.* ] atque paulo amplior, ibid. & *Louvet. T. VI. f. 1. Winslow. 43. Cheselden. l. c. 12.* cranio prodit, facitque Jugularem internam dextram. Sinus vero transversus f. lateralis sinister inferitur transverso dextro, fere ubi cum longitudinali cohaeret, *Morg. l. c. g.* & quartum recipit *Winslow.*



alienae figurae a terete, & alterius fabricae & ab arteriis remota. Videntur autem data esse, ne aliqua inaequalitas [d] in motu sanguinis per cerebrum facile fieret. Id vero non potuisset evitari, si ex communi lege

K

stovu 44. Garegeot. l. c. 445. ut raro omnino longitudinalis furcae instar in duos ramos secedat, quales sunt icones veterum, & *Vieussensii*, T. I. II. VII. XVII. (qui tamen non ignoravit, aliquando in unicum desinere) & *Cbeseldenii*. *Winslowus* nullam cortam legem adnitrit. 41. neque videtur admittere *Santorinus*. Varietates etiam habet *Morgagnus*. Ego nuper in quatuor continuis capitibus, & in plussculis sceletis, ita vidi. Aliquando ambo sinus medio transverso conjunguntur *Morgagni*. *ib. Heister. Comp. An. f. 32. Cantius* vidit in sinum falciformem sinistrum continuari T. II. f. 1. Sinus quartus, & ipse notus veteribus, convenit ex venis plexus choroidei, (*Ridley*, f. IV. i. i.) & aliis a natibus, *Vieussens* T. VII. f. f. f. & a tentorio, secundum *Ridleyum*. f. 4. L. L. & inferitur sinui transverso dextro *Morgagni* l. c. f. 2. g. & *Cant.* aut sinistro, *ib.* p. 3. aut conjunctioni utriusque *Cbeselden* T. XVI. ad 8. atque in veterum plerisque iconibus. Sinus quintus dictus *Vesalio* L. III. c. XIV. L. VII. f. 3. F. GG. legit eam se dem falciformis processus durae Matris, quae corpori calloso imminet, *Ridley*, f. IV. f. parallelus magno longitudinali, & communicans per venulas *Winslow*. 39., & inferitur sinui quarto *Cbeselden*. l. c. 7. *Vieussens*, T. VII. N. *Ridley*, f. IV. ad K. Aliquando deest Id. p. 6. *Morgagni*. l. c. p. 3. Hic longitudinalis inferior exiguus est. Sinus Petrosi, quatuor *Fallopio*, ex eo *Vido Vidio* de *Anat.* L. III. 2. X. *Vieussensio* p. 6. & *Ortlobio*,

*Oecon. anim.* p. 155. dicti, perpetui, & majores quinto. Eorum superiores, tertius & quartus *Vidio*, secundus *Fallopium*, *Obs. Anat.* 114. longi, exteriores, incipiunt ex sinibus cavernosis, quorum sanguinem recipiunt, *Vieussens*, T. XVII. K. K. & forte *Vid.* *Vid.* ad G. meant per dorsum processuum petrosorum, per proprium sulcum ossis [*Ridley* f. 2. d. d.] atque inferuntur Transversis, ubi ex horizontalibus sunt obliqui, atque descendere incipiunt, *Cbeselden*. l. c. Idem & cum circulari communicant, sub nervo 3. & 4. ad anteriora processuum Clinoidaeorum posteriorum, & cum Petrosi inferioribus, inter quintum nervum, & eosdem processus. Sinus Petrosi inferiores, majores, interiores, Primus & Secundus *Vidii*, & primus *Fallopium*, l. c. p. 113. ampli, incipiunt ex circularibus, & cavernosis, cum quibus antevum sextum trans carotidem communicant, ubi & cum superioribus Petrosi conveniunt, juxta processum Clinoidaeos posteriores *Vieussens* l. c. L. & inter processum cuneiformem occipitis, & radicem processus petrosi retrorsum feruntur, inserti Transversis, ubi fossam jugularem faciunt, antevum, *Ridley*, Fig. 2. e. *Bianchi*. apud *Manget. Theatr.* T. V. extra ord. 9. 11. *Cbeselden*. 13. sed is juxta longiores pinxit. Sinus cavernosi, πολυμορφοι dicti *Ortlobio* l. c. & P. P. recipiunt sanguinem venarum oculi, & ossis multiformis, *VIEUSSENS*, p. 9. & communicant cum petrosi superioribus, inferioribus, & circulari, & per pro-

lege arterias venae comitatae fuissent, uti in reliquis corporis humani partibus constanter fieri solet. Cum enim arteriae cerebri molles sint, post motus musculares auctos intumescunt, & venas comprimunt, unde pro-

priam venam cum trunco Jugularis in ipsa fossa, CCLXXX. Sinus *transversus* sellae equinae, qui saepe *circularis* est, BRUNNERO nostro de *Gland. Pituitar.* c. VI. observante MORGAGNO, & LITTRIO *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1707. p. 164 & RIDLEYO dictus f. 2. 2. 2. vel anteglandulam pituitariam sub processibus clinoidis anterioribus conjungit sinus cavernosos, qualis etiam est icon CHESELDENI f. 10. etiam nunc video in puero; vel integre ambit eandem glandulam, uti BRUNNER & RIDLEYUS vident, & confirmavit SANTORINUS l. c. 24. & vidi aliquoties. Ejus sanguis fluit in sinus petrosos superiores, RIDLEY, l. c. CHESELDEN. & inprimis in inferiores, CHESELDEN. ib. Sinus *occipitales anteriores* sunt venae variae durae matris, perrepentes processum cuneiformem ossis occipitis, insertae sinui petroso inferiori, CHESELDEN. l. c. inter 10. 13. Hos *transversos* vocat VVINSLOVV. & GARENGEOT. p. 449. mihi vero diffformes videntur, & aliquando circa os occipitis cum occipitali posteriori communicant. Figura ORTLOBII ferè consentit, l. c. N. N. N. Sinus *occipitalis posterior* CANT. l. c. VVINSOVV. 29. MORGAGN. *Atv.* VI. *anim.* 2. ) in falce cerebelli, ascendit rerrorsum a magno foramine ossis occipitis, & inseritur sinui transverso sinistro MORG. l. c. f. 2. h. quatto vero Cant. Saepe crura emittit ad dextra

& sinistra magni foraminis MORG. l. c. l. K. Santorini. c. III. § 3. quae sunt *occipitales inferiores* VVinslovvi, Garengeoti p. 448. & *Laterales inferiores* Santorini. II inserti in fossas jugulares cum venis occipitis anterioribus faciunt sinum *circularem foraminis occipitalis Ortbolog.* l. c. L. L. L. Reliquos sinus, aut non perpetuos, aut obscuros censemus. Ophthalmici, VVinslovvi 29. & Garengeoti p. 451. venae sunt. Sinus circularis alter VVinslovvi & Garengeot. p. 450. sinus transversus alii. *Vieussennii*, p. 6. Bourdoni p. 195. Morgagni, p. 4. ita non perpetui sunt, ut frequentius desiderentur. Adeoque sanguis ex sinu circulari sellae equinae, & cavernoso, & occipitalibus anterioribus in petrosum superiorem & inferiorem, hinc in transversos & fossas Jugulares veniunt. Sanguis vero cerebri superioris plerumque in transversum dextrum & venam Jugularem ejus lateris, pars tamen, & Quarti, & longitudinalis inferioris, & occipitalis sinistri sanguis in Jugularem sinistram, ut pene eadem utriusque Jugularis fiat capacitas. In medulla spinali admirabili arte similes sinus venosi a capite, ad imam usque vertebrarum sacrarum, in involucro primo exsculpi sunt, anteriori parti durae matris adpositi. II recta descendunt, atque ad singulas vertebrae arcu facto inter se conjunguntur (Fallopianus l. c. p. 114. VVillis. T. XIII. f. 2.) *Vieussens* T. XXI. Deinde ad omnia intervalla vertebrarum ramos emit-

protinus apoplexia fieret. Quare facta sunt receptacula seorsim posita ab arteriis, validissima, & quae a sanguine venoso absque laceratione

K 2

va-

tunt, vel cum vertebralibus venis in cervice *Vieussens* l. c. vel cum intercostalibus, & lumbaribus, ad omnia vertebrarum intervalla communicant, si quidem in a priori distincti sunt. In eos sinus inferuntur venae medullae spinalis, quarum posterior trunculus *Vieussens* l. c. f. 11. & anterior *T. XXIII. f. 1.* in universum arteriarum sinuales sunt, & ad singulas vertebrae cum sinibus per proprios ramos communicant. Si cum capitis sinibus communicant per venas vertebrales. Eae mirabiles venae, ortae a subclaviis venis, cum arteria conpare, dato ad musculos colli insigni ramo, finduntur, alioque ramo exterius juxta vertebrarum processus transversos adscendunt *Eustach. T. xxvi. VValter. de vas. vertebr.* qui iidem foramen mastoideum subeunt, alio processu transversos vertebrarum subeunt. *Vid. Vid. T. XXI. III. e. c. VVinslov. III. tr. des vein. 111. Eustach. l. c. & ad omnes vertebrae proprio ramo transverso cum sinibus spinalibus conjunguntur, Vid. Vid. l. c. Fallop. Observ. Anat. p. 82. ex directo vero ad musculos ramos emittunt, Fallop. ib. VVinslov. 115. & denique per proprium canalem inferuntur fossae Jugulari, VVinslov. l. c. F. Lovver. T. VI. f. e. Vid. Vid. l. c. f. 3. q. Q. Cheselden. l. c. 14. VVinslov. 114. Aliam praeterea communicationem habent cum Petroso inferiori, Fallop. p. 114. & Cheselden. Sed & aliae venae externae in sinus cranii exeunt, Venae narium juxta *VVinslov. & Garengeot. splanch. p. 438. nam negat eas SANTORINUS Venae Vidianae, sive tertium emissarium Santorini l. c. 29. si recte intelli-**

arteriam & nervum ejus canaliculi detexissem: & Venae comites nervi tertii quinti paris, sive 2. emissarium *Santorini*, dictum *Vesalio*, L. III. c. 8. quas etiam nunc duplices prae oculis habeo, ortas a dura matre in basi cranii, insertas plexui venoso, qui ad angulum maxillae inferioris inter aurem & mucleos Pterygoideos adest. Tum Vena oculorum, sive Emissaria prima *Santorini* l. c. 27. *VID. f. 4. n. u* Venae mamillares, ab occipitalibus externis, quae saepe cum vertebralibus conjunguntur. *Valsalva de aur. hum. c. I. §. 14. T. VII. f. 2. K. Eustach. T. xxiv. xxv. Fallop. l. c. p. 114. & per foramen occipitale aliquando subeunt, Fallop. p. 114. VID. VID. l. c. m. f. III. IV. r. r. & inferuntur Petroso superioribus, juxta Fallopium & Vidium, aut eorum cum transversis conjunctioni *Vieussens T. xvii. ad S. Vena Tympani*, in fossam Jugularem terminata *Valsalva l. c. K. Casselobm. Tr. III. §. 106. Venae demum cutaneae cranii per foramina parietalia (Vesal. L. III. c. 2. VVeffer. de Apopl. p. 108.) si quando aperta sunt, ut nuper hinc vidi, in sinum longitudinalem.**

(d) Duplex est propositio. I. Venae arterias per canales cranii non comitantur, (excepta vena, quae cum Carotide externa exiit,) nempe turgentes in magnis motibus arteriae venas comprimant. II. Receptacula venosa singularis fabricae facta sunt, quorum sectio non circulus est, sed triangulum curvilineum *Vesal. L. III. c. xiv. Valsalva de aur. T. VII. f. 2. Ridley de cerebr. T. I. quod in veris sinibus omnino commune est: Circularis Ridley, & minores alii teretes sunt. Porro excavantur in-*

valide distendi possint; insertiones vero venarum obliquae, & valvulis munitae, ne quando sanguis regurgitare possit ex finibus in venas piae matris. Inde fit, ut per sinus non facile venae inflectantur (e).

*Saccos.*) Quadruplo majores (f) finibus lateralibus, quos recipiunt, ubi inaequalitas motus sanguinis, si aliqua in cerebro nascatur, necessario perit, cum in specu osseo loco immutabili positi sint. Ad eos omnis cerebri sanguis convehitur ultimo, exceptis non magnis venis, quae peculiari loco cranio exeunt, ad easdem tamen Jugulares terminatae.

*Internas* ] (g), Quae extra vim comprimentium musculorum positaе, non ex continuatione circulantis sanguinis cordi suum sanguinem reddunt; sed, quia in corde laxato, & inani natum post contractionem vacuum facillime sanguinem admittit, ut circulatio sanguinis ab omni pe-

ter duas laminas durae Matris, a qua robustam habent capsulam; Nempe interius levem membranam habeat *WVinslov.* IV. tr. de la tete 34. continuam venae Jugulari. Ei se circumponit dura Mater ea ratione, ut in falciformi lamina exterior pontem faciat sursum convexum, descendencia vero interioris laminae folia, sive dextrum, & sinistram latera convenient in acutam hedram inferius: *WVinslov.* IV. 33. 34. Quae contrario modo se habent in Occipitali sinu, ibi enim ex necessitate positionis, lamina exterior inferius ponitur. Sed praeter hoc a dura Matre robur accedunt alia praesidia. Ita fibrae longitudinem falcis sub sinu falciformi arcubus ad decussum coniectis se implicant, sinumque sustinent. Ita transversae in cavis finibus trabes opposita latera conjungunt, atque distentioni resistunt. *Willis* l.c. p. 46. *Paccioni* diff. de dur. men. f. 1. z. z. *Ridley* f. 4. m. m. *WVinslov.* 38. Ea omnia fecit NATURA, ne in quacunque contentione spiritus quoties Jugularis vena inpeditur in mixtu valido, tussi, sternutatione, risu, sanguis encephali retentus venas suas facile disjiciat; & ne eadem denovo mala fiant, quo-

ties per motum muscularem, aliasve causas sanguis per arterias citatior accedit. Ad eum ipsum vero impetum Carotidum in cranio debilitas, & flexiones necessaria praefilia posita sunt. His omnibus factis & arterias invenimus aneurismatice dilatatas *Brunner* in *Observ.* II. post *Wepferum*, & disruptorum ramorum majorum Carotidis exempla innumerabilia. *VVEFFER Hist. apopl.* 2. &c. Sed ipsi denum aliquando sinus disrupti, uti in observatione *BAYLY* apud *BONNETUM*, *RIDLEY* p. m. 57.

(e) Obliquitas, & cellulae ad ingressum leviter impeliunt cccxvi. Sed instantur tamen, & replentur per Jugularem internam, aut per sinum in experimento *ALBINI* apud *KAAUVV*.

(f) Laterales sinus paulatim latefcunt, dum juxta os petrosum leniter ascendunt. Ampullam vide I. *Supra* cit. quae non penitus tantam ad sinus rationem habet.

[g] Jugularis interna est princeps subclaviae ramus proxime divisionem. Venae cavae orta *EUST.* T.xxv. & pone sternomastoideum adscendens ad exteriora Carotidis, atque a cartilaginis scutiformis sede paulatim declinans retrorsum absque

periculo obstructionis sit quam liberrima. Ad ingressionem vero venae Jugularis in subclaviam valvula [ *b* ] posita est, ne intra eam sanguis redundet, quoties in pulmonibus aliqua motui sanguinis remora nata est, uti fit in ridentibus

§. CCXCV.

*Lympha* ] Sive vapor humidus, quo madent omnia, quae in cranio continentur: & quem oculis facile percipimus, quando vivi hominis calvariam terebramus, exhalantem undique ex omni cerebri ambitu.

K 3

Ubique

notabili curvatura, donec in foramine, quod commune est occipitis ossi, & petroso, in sinuum transversorum faccos inferantur. Rami vix dici possunt: Plerumque tamen datis venis Thyroideis mediis EUSTACH. T. XXV. non perpetuis, aliquando etiam superioribus, magnum ramum edit, qui communicat cum Jugulari externa subclaviae subole. Ab eo communi trunco proveniunt capitibus venae externae omnes, in universum arteriis comites, sed plures, Linguae & superficiales, & medias, & profundas habet. Angularis longior arteria sua ad oculorum angulum excurrit EUSTACH. T. I. c. VVINSLOVV. 81. & in fronte cum socia, & temporalibus inosculatur. Thyroidea superior, & Maxillaris interior, arteriarum fere similes sunt. Tonillaris plexus, & Pharyngeus venis mire abundans, sed trunci incerti sunt. Alius plexus est in angulo maxillae inferioris juxta aurem, quem diverticulum vocat Santorinus III. §. 30. ego vero nihil video a venarum recepta fabrica differre, quem etiam nunc repletum habeo prae oculis. *Jugularis externa* fere continuo ductu

cutanea migrat ad Parotidem, & dato ramo ad internam per proprium sulcum Parotidis ascendit ad tempora, EUSTACH. T. XXV. & XXII. Ab ea cutanea cervicis variae, EUSTACH. T. XXVII. f. 5. 6. 7. & occipitales, EUSTACH. T. XXIV. XXII. VVINSLOVV. I. c. 95. quarum aliqua cranium subit, perpetuo vero cum vertebrali superficiali communicant. Vide etiam de his venis FALLOPIUM.

[ *b* ] In Jugulari interna ad subclaviam valvulas binas habet FABRICIUS de ostiol. venar. T. I. A. neque in toto itinere ad cerebrum usque ipso FABRICIO teste: ad ingressus vero lingualium, & angularium solent reperiri: Aqua tamen, & cera ex subclavia Azyga &c. expedit ad cerebrum ascendunt. Quare ea libertas, quae videtur multiplicare exempla apoplecticorum? Minus necessaria videntur ostiola, quod sanguis ex capite ad perpendiculum descendat: Deinde videtur ad conatus magnos requiri, ut sanguis in Jugulari vena stagnet; & spacium huic stagnationi destinavit CREATOR. Potest enim in collo distendi ad eam molem, quae omnes, praeter eam, venas superet.

*Ubique* ] inter duræ meningis partem concavam, & convexitatem membranae piaë [a]. Is vapor concretionem utriusque membranae cavet; vasa molli halitu laxat, & circulum expedit. II. Inter hemisphaeria cerebri, supra corpus callosum. III. In omni superficie ventriculorum anteriorum exhalat ros subtilis. IV. Ea parte, ubi lobi cerebri posteriores incumbunt crassis & quadruplicibus processibus duræ membranae, qui cerebellum tegunt. V. Ad conjunctionem medullae cerebelli cum medulla cerebri, sive quarto ventriculo. VI. In basi cranii ubique, ubi dura mater incumbentem basin cerebri sustinet.

*In*

(a) Facile demonstrari potest hic coagulabilis vapor in diversis cerebri regionibus per ipsos cerebri hydro-  
pes, & serum morbosum interdura-  
m, piamque matrem, quales ubiq;  
in cellulis membranae arachnoideae  
& in Ventriculis cerebri reperti  
sunt. Coagulabilem vero esse in-  
gelatinam demonstrant abunde  
experimenta. Confer cclxxiv. e  
Ita sub pia matre gelatinam vidit  
*Fantonus in opusc. p. 21. & Littre*  
*Hist. de l'Acad. 1705. Obs. I.* in  
hydatidibus cerebri *Pacchionus de*  
*Gland. conglob. dur. Matr. ad*  
*ScbroKium*, in ventriculis *Pecbli-*  
*nus Obs. LXI. Cent. I.* quam to-  
ties vidi, & perpetuam esse vult  
*Stenonis de musculis, & gland. p.*  
*46.* Eaque non quidem penitus  
coagulari in igne, pellicula tamen  
obduci visa est *Brunnero de gland.*  
*pituit. c. I.* Sed fontes incerti sunt.  
Glandulas certe plexus choroidei,  
distas cclxxi. huc referunt, &  
glandulas piaë Matris. Has quidem  
in duræ Matris facie externa sub  
cranio *Hardeus*, olim in *apiarii*  
*observ. xxx. & Santorinus c. III*  
*§. IV.* in interiori vero facie  
*Littrins* vidit *Hist. de l'Acad. des*  
*scienc. 1704. Obs. 19. & idem San-*  
*torinus, & Vinslov. 47. & Pac-*  
*chion. de dura matre Diff. VI p*  
*215. 120. Diff. VII. p. 144. &*  
*Fontonus apud Pacchior. p. 227.* Has  
vero non existimo differre a glandu-  
lis piaë matris, quas ad vasa  
piaë Matris majora olim *Villifus*  
l. c. c. 7. p. 51. descripsit, fre-  
quentes utique, albas, millii granis

similes, coacervatas, quas propin-  
guedine habuit *Ruyfchius Thef.*  
*Anat. V. n. 1.* pro morbosis cor-  
pusculis *Ponciere* apud *Fantomum*  
p. 29. & *Viessens. p. 29.* Aliae  
demum in ipsa sinus longitudinalis  
cavea distae sunt *Pacchionus de*  
*gland. conglob. dur. Matr. ad*  
*StrbocK. p. 109. &c. ad Mery &c.*  
sitae in arcolis Chordarum *Villifii*,  
& a d eas propriis vinculis firmatae,  
propriis membranis inclusae *Diff.*  
*vi. p. 110. Meryhij. de l'Acad. des*  
*scienc. 1701. Obs. I. Fantono in*  
*Diff. I. p. 12. & apud Pacchionum*  
*in Diff. VIII. Santorin. l. c.* non  
pro perpetuis habitae a *Vins-*  
*lovva l. c. §. 38. a Veissio* vero  
pro valvulis in *Progr. Anat.* Has  
quidem cujuscunque generis glan-  
dulas *Littre, Pacchionus, & Santo-*  
*rinus*, pro fontibus habent liquidi  
duram Matrem irrorantis piamque.  
*Fantonus* vero praeterea poros vi-  
dit, per quos etiam iterato lymphæ  
exprimi potest, *diff. ad Pacch.*  
*IV. p. 71.* Verum ex glandulis va-  
porem illum volatilem secerni,  
contra analogiam est, & satis,  
opinor, demonstrant experimenta  
*Kaavovii 539. 545. 548 549.* dari,  
uti in Pericardio, & Peritoneo,  
ita in Ventriculis Cerebri, & ubi-  
que in pia Matre arterias exhalan-  
tes, ex quarum oculis vapor aquosus  
tenuissimus fumer; renasci etiam  
eum sudorem in cadaveribus *Fan-*  
*tonus p. 20.* Inde hydrops cerebri  
ligaris Jugularibus dictus *Pecblino*  
in *Obs. Cent. I. n. LXI.*

*Infundibulum*) (b) Est unum ex emissariis ventriculorum, quod ignotum primus in lucem suam constituit LOVVERUS. nempe ex secundo

K 4

ven-

(b) Non minor de resorptione hujus liquidi est quaestio, maxime de aqua illa communiore Ventriculorum, Ex anterioribus certe ad tertium. juxta plexus choroidei medii conjunctionem cum plexibus laterilibus, iter est liberum. A tertio ventriculo triplex est via. Alia retrorsum, ante nares, testesque per aquaeductum SYLVII, ad quartum ventriculum, qui inter cerebellum, & medullam oblongatam patulo sine apertus statim dimittit, & aquam dimittere potest: uti factum est in observatione LOVVERI, c. VI. p. 254. & in puero, cui unus hydrocephalus ab occipite ad coccygem continuus fuit LANCIS. apud FANTON. *Anim.* VI. VVEPFER. *hist. apopl.* IV. &c. Simillima via in basin cranii libere ducit per antierius, & inferius ostium ventriculorum anteriorum, ubi hiant aperti, & Plexus Choroideos dimittunt. Utramque VVEPFERUS *de loc. affect.* in *apopl.* p. 42. hanc praeterea RUYSCHIUS docuit v. EPIST. XII. T. XIII. ad O. Ab anteriori vero ventriculi tertii sine, per rubellum, medullaris fabricae infundibulum, pia matre cinctum, ad glandulam Pituitariam via est. *Spig. L. X T. X. lit. N.* Ea inter processus clinoides, supra sinus sphenoides, inter cavernosos, & circulatorem sinum, (ad quem venas dat, cum arteriolas habeat a Carotidibus internis,) incumbit proprio sulco ossis multiformis, fulta durae matris lamina exteriori, & in superpositae interioris laminae foramine eminet, LITRE p. 163. Rotunda est, duplicis substantiae; posterior molli, & cinerea Morgagni *Adv.* VI. T. I. f. IV. c. *Santorin.* l. c. § XXIII. anterior firmior, & rubella Brunner. *de Glandula Pituitaria* c. 1. In hujus glandulae superficiem superiorem terminatur

infundibulum, insertum foramini durae membranae, & foramini proprio glandulae LITRE l. c. p. 167. Sed ab ea obscurum est iter. LITRE observat equidem in partem glandulae cineream patere infundibulum, (conf. *Santorin.* l. c.), miscere ibi lympham ventriculorum cum succo partis rubellae proprio, qualem lactem ibi observavit *Santorinus* l. c. inde per ductulos ad sinum circulem, & transversum, venasque pergere, quod iter confirmatur observatione a morbo soporoso ex obstructa glandula pituitaria orto. Sed eam conspicuam continuationem infundibuli non probat VIEUSSENS p. 49. solosque cum *Bramero* concedit poros; negat omnino RIDLEYUS. In universum vapor inter cerebrum, & duram Matrem, ubique resorbetur per venas resorbentes respondentes analogiae, quam experimenta alibi demonstrant, *Kaauv.* 489. 490. Magisque consentit cum analogia corporis humani, esse ubique in ventriculis, & in omni etiam ambitu cranii venas resorbentes, quarum numerus respondet arteriarum exhalantium numero. Eadem in ventriculis adsunt, & efficiunt, dum vita viget, ne conspicuus latex in iis adpareat. Ducunt autem, procul dubio, ad Lymphaticam *not. c.* aut eorum similia, sensibusque tenuiora. Atque similes in cranio fistulae resorbentes efficiunt, ut saepe, & in corporibus junioribus maxime, quae vasis abundant, effusus sub cranio sanguis, absque usu trepani, aut supeltilite malo resorbearur. Exempla existant apud VVEPFERUM *de apoplex.* p. 205. *Fantonium animadv.* in *Pacebion.* XXX. &c. Verum quid fiet de aqua descendente per infundibulum ad glandulam? An in ei pori, qui aquam resorbent, tradant venulis, quae sinui

ventriculo vapores coacti confluent in tertium: ex tertio per infundibulum medullare descendunt in glandulam Pituitariam, & ibi resorbt in venas, & in cor redeunt. Sed is exitus non unicus est. RIDLEYUS enim, qui vehementer cavit, ne aut falleretur, aut quemquam falleret, demonstravit magnam partem plexus choroidei fieri venis pelucidis, valvulosis, veris nempe vasis lymphaticis, quae in quartum sinum exonerant residuum suum vaporem, mox per laterales sinus ad venas jugulares, & ad cor rediturum. Et hae sunt duae viae, per quas in statu, qui secundum naturam est, lymphæ vaporosa cerebri resorbetur. Si ex quacunque causa retineatur, tunc Apoplexiam facit, aut Lethargum. Visa est collecta fuisse ad duas omnino uncias [d].

## §. CCXCVI.

circulari, aut cavernosis implantentur. An ad venas jugulares fertur per foramina gracilissima, qualia in virulis manifesta vidit LOVVERUS p. 247. Quae vero ex homine pingit, T. VI. f. 1. videntur esse venae comites arteriarum Carotidum dictae COLXXX. & alibi. An per venas LITTRI? Mamillares vero processus in homine nulli sunt. Sed frustra forte laboramus in emissariis liquoris, qui sano homini nullus est: & si est aliquis, ea ratione resorbetur, uti hydrocephalus ille, de quo Fantonus. Ita caeci sunt fines cavi septi lucidi Santorini. §. 6. nam puncta illa PETITI lettres d'un Medecin. p. 13. & Palfyni, anat. chirurgic. II. p. 29. si quam maxime perpetuo adessent, excernendo, quam resorbendo aptiora sunt, cum desuper immincant caveae.

(c) Pacchionus Lymphatica vasa per piam Matrem reptantia statuit, dicta etiam Lancisio de mort. subit. L. I. c. XI. p. 36. & olim Edmundo King. amico Villisi Phil. transf. aet. 189. quae ad glandulas sinuum firma-

ta propriis filis lymphaticis p. 114. Diff. VI. rorem per ejus & convexam, & concavam faciem spargant Diff. I. Diff. VI. 119. Lymphatica per proprios ductulos in sinuum cavitatem inferi maluit Fantonus diff. ad Pacch. IV. VIII. Sed venas exhalare non probabile est, & ductus excretorii harum glandularum multis modis suspecti sunt, & de Lymphaticis valde dubitat Fantonus, Anim. IV. v. Deinde in plexu Choroideo Nuckius Ep. de nov. invent. p. 151. & Ridleyus c. VI. p. 62. f. 5. q. vasa Lymphatica describunt, in corporibus vero striatis vidit Simoncelus apud Pacchionum: quorum quoddam tota historia cognita est. Videntur, si sunt aliqua, recipere ex venulis minimis resorbtum halitum, & sanguini reddere.

(d) Imo vero in solo sinu septi lucidi ad sesquipintam Ruysch. Mus. rarior. p. 150. & in cerebro hydropico uncias 113. Pecclinus l. c. duas libras in ventriculis Tulp. Obs. 25. L. I. quatuor Stenonis, novem Vesalii L. I. C. V.



§. CCXCVI.

*Theca ossea*] Non alia pars corporis humani hoc privilegio gaudet, praeter cerebrum, & ossium medullas. Efficit autem summam stabilitatem, ne unquam vel contrahatur, vel dilatetur, sed omnis augmenti, & omnis pariter decrementi expers sit. Medulla vero spinalis, similis indiga tutaminis, nata est thecam ex ossibus factam, sed ad necessarios motus mobilibus. Processus vero spinosi posterius additi sunt, ne vertebrae a se invicem recedentibus medulla posterius denudetur (a).

*Toti*] Correx, & medulla cerebri adeo mollia sunt, ut minimo impetu lacerari, & deliquescere possent; adeoque necessarium fuit tutamen, quo ab omni externa injuria securitas praestetur.

*Musculi*) Musculorum non perpetua est actio; alterna vero cum remissione contractio, necessitate quadam naturali, corticem cerebri per intervalla constrinxisset, ut eo tempore omnes spiritus expressi fuissent absque residuo (b), & perpetuum, atque aequabilem spirituum influxum in nervos modo urssisset, modo suspendisset.

*Pinguitudo*.] Nulla circa Encephalon necessitas pinguitudinis; neque enim motus ullius momenti adest, qui adritum generet, neque acris liquor, qui temperationem petat. Sed neque locus, tota enim cranii capax cavea reservatur ad recipiendam quam maximam medullae, corticisque copiam. Verum praeter ea noxia fuisset. Pinguedo enim perpetuo variabilis est, & modo diminuta laxasset cerebrum, modo congesta obpressisset. Vidit in macello *Boerhaavius*, vastos boum musculos a pinguedine obpressos, ut vix adparerent (c). *Ruysechius* equidem in brutis stupidissimis (d), & ex nimia obesitate apoplexia paulo post perituris, inter arachnoideam membranam, & piam matrem paulum pinguedinis reperit, sed ea praeter naturam aderat.

*Rubrum*) Ut compendium fieret spacii. Solis nempe natura egebat spiritibus, solis adeo vasis tenuissimis, unde nascerentur spiritus. Adeoque neque rubra, nequa flava vasa in corticem pertingunt.

*Solum*) Caloris gratia, quem solus ruber sanguis generat, deinde, ut augetur corticis superficies.

*Distincto*] Arteriae a musculari motu, & crebrioribus contractionibus cordis praeter solitum majori sanguinis comaeu distenduntur, & vicinas

(a) Brevissime, & abunde tamen, vide exponentem hoc artificium *Albinum de ossib. corp. hum.* §. 154. & seqq.

[b] Haec contra *Paccbionum*, de quo vide ad CCXXXV.

(c) Deletos a pinguedine musculos *Salz-*

*mann. in diss. de plur. muscul. femor. defect.*

(d) Videtur excitare *Praeceptor* locum *Thef. IX. §. 42.* Ibi *Ruysechius* dicit de glandulis *piae Matris*, quas alibi pro pinguedine habet.

cinas sibi venas comprimunt. Id in reliquo corpore quaerit natura, ut arteriarum pulsatio motum languidum sanguinis venosi incitet. Verum in cerebro, si arteria carotis a situ inclinato in somno, vel a motu musculari, plus recepisset sanguinem, compressisset utique Jugularem venam, si eodem foramine cranium trajecisset non absque remora, quae vitam in summum periculum deduceret. Luctatores obtorquent adversarii collare, ita strictis Jugularibus venis omnes vires amittit. Extat STENONIS [e] experimentum, quo visum est a vinculo venarum Jugularium animal apoplecticum factum, neque alia est mors hominum, quos funesto fune carnisef strangular.

*In superficie*) Quia sanguis non pervenit in corticem.

*Sinus*) Venae in corpore humano fere musculis adjacent, a quorum impetu piger alioquin sanguis incitatur. Sed musculi circa cerebrum non poterant admitti; factum est aliud adminiculum liberae circulationis, parata nempe ampla receptacula, in quae exiguae venulae absque medio evacuantur. Positi vero sunt ii sinus locis variis a compressione liberis; longitudinalis uterque in sulco hemisphaeriorum; alii alibi, plurimi denique in basi cranii, ubi ossae asperitates ipsis tutamen praestent. In theca demum vertebrarum, sanguis venosos anulos circa medullam facit. In eos exonerant se venae medullae spinalis.

*Oppositis*) Observavit RIDLEYUS (f), alias venas a fronte retrorsum, alias ab accipite antrorsum in sinus se exinanire, quo fit, ut oppositis undis confricatus sanguis vindicetur a concretione, in quam sanguis mire pronus est, quoties ex parvo canale in magnum receptaculum subito effunditur [g]. Atque haec venarum conventio ad angulos retrogatos cerebro

(e) De Aorta invenio, de vena nondum.

Alius est etiam cventus *Lovveriani* experimenti, procul dubio, quod venae cutaneae colli liberae manserint, & sanguinem revexerint, quas spes omnes funis infamis supplicii praecidit.

[f] De ea re aliqua disceptatio est, *Celsus* enim omnes venas retrorsum insertas pinxit. *Anat. of. hum. bod. T. XVI. Lovverus, Vieussens T. II. D. D. & Winslowus §. 35.* antrorsum, *Ridleyus* dimidiam partem antrorsum, & tantundem retrorsum c. VI. quae fere *Covperii* sententia est, ad f. 3. *T. vi. Bidloi.* Ego vidi paulum aliter quam *Santorinus, Obs. anat. c. III. 2.* anteriores nempe venas retrorsum inclinari; paulo ulterius progressas angulis rectis admitti, plusquam dimidiam partem posteriorem an-

trorsum, contra sanguinis fluentum tendere. Neque subito sinum perforant, sed applicatae sinui migrant oblique, more ureterum, aut ductus choledochi, & ad pollicis saepe distantiam inferuntur. Obliqua haec insertio efficit id, quod *cellulas* vocat *Paccioni, de dur. matr. fabr. p. 129. f. 2.* & valvulas semilunares *diff. vi. p. 107.*

(g) Etiam cum hoc adminiculo saepe concretus sanguis in sinibus variis durae Matris reperitur. Vidi in circuli ipso sinu. Polypum continuum ex sinu longitudinali, insertisque venis extraxit *Pechlinus Obs. 2. Lib. II.* post diuturnam cephalaeam, consentiente *Schwarzi* apud *Berolinenses* experimento I. p. 46. conf. *Bornet. sepulchret. I. f. 6. XII. Obs. 24. VVesper. de apopl. p. 116.*

rebro peculiaris est; Venae enim inter musculos positae ad acutos angulos conjunguntur.

*Ater*) Vide CCXXXIV. Consentiunt certe RUYSCHII, & RAVVII experimenta, cum ii viri vix unquam in ulla re consentirent; & perpetuo vidit RUYSCHIVS frustula abrupta cerae in sinus se penetrasse, qualia in venis piaë matris reperiebat, si quando eas repleverat.

*Sphaerica*) Quod in ea compendium fiat magnitudinis, & strata concinno ordine disponi possint, & centrum minus prematur, quam in omni alia figura.

*Ventriculi*) Præterea ea, quae dicta sunt ad CCLXXII. demonstrabitur alibi (DLXXXIV.) facere eos ad somnum; alternam nempe, in definitis temporum vicissitudinibus, medullae compressionem.

*Choroidei*) Plexus Choroideus omnis est membrana, super quam ordinantur arteriae paucae, venae vero plurimae, tum rubrae, tum pel-lucentes: & diaphanae quidem ultimis suis oculis in cava ventriculorum resorbent effusum vaporem, & reddunt sinibus. Sed ea Lympha-fumida necessaria erat, quia omnis in corpore humano membrana sicca, siccae membranae adjacens, cum ea intra breve tempus concrevit. Inde fit, ut post inflammationes Pleurae, destructis iis vasis, quae rorem in caveam Thoracis exhalabant, pulmo cum pleura connascatur, & si locus coalitionis major fuerit, asthma oriatur (b), quod nulla arte medica evitari potest. In Cerebro vero similis coalitus mala faceret multo graviora asthmate. Idem autem Plexus Choroideus per arteriolas suas eum rorem exhalat; & per venas lymphaticas resorbet CCLXXXV. not. c. Præter ea Plexus choroidei calore arterioso fovēt medullam, & liquidi per eam motum promovent.

*Falciformi* (i) ] Globulus, qui in tensam tympani membranam incidit,

(b) BOERHAAVE *Instit. Med.* DCCCXXXV. Frequentissimae sunt eae adhaesiones, & parum mutant respirationem, cum pulmo, etiam sanissimus, a parietibus pectoris nunquam recedat. *Instit. Med.* DCL.

(i) Durae Matris duplex est lamina CCCIV. Earum variae dissectiones a cranio efficiunt. Falces duas, Tentorium, & reliquas durae Matris productiones. In tota longitudine cavi cranii, a parte ossis multiformis, quae cribrosum recipit, deinde a crista galli, porro per cavam galeam ex unione duorum ossium frontis, duorum ossium scipitis, & occipitis medio, secedunt laminae durae Matris a mutua adhae-

sione. Et exterior quidem conjuncta ossi remanet in situ, facitque sinus falciformis CCLXXXVIII. lacunar; Interior vero lamina descendit per intervallum hemisphaeriorum. Trans sinum vero conjungitur lamina interni dextri hemisphaerii cum interna sinistri, ut unum, angustius, duplicemque efficiunt parietem, qui paulo citra corpus callosum finitur EUSTAC. T. XVII. f. 1. Adeamoram pia mater adhaeret, uti superius per venas superiori orae conjungitur, ut possit utique cerebrum ex falce suspendi COVPER. ad f. 3. T. 8. BIDL. Ea falx angusto in auriore ortu retrosum laesit, SPIGEL. L. X. T. II. f. 2. T. III.

dit, non manet immobilis, sed resilit in partem obpositam. Ita falciformis processus efficit, ut cerebri hemisphaerium in validioribus capitis concussionibus neque in se ipsum collabatur (K), neque alterum hemisphaerium obprimat: quod idem praestat, quoties in alterutrum latus decumbimus. Sinus autem falciformis languentem sanguinis venosi motum suscitatur, neque hic enim, neque alibi, aliqua adest pulsatio. Confer CCXXXIV. Idem efficit in aliis percussionibus, & in erecto corporis situ, processus durae matris posterior, qui cerebrum a cerebello separatur.

*Cerebellum*). In eo residet *vitalitas* hominis, adeoque ita dispositum est, ne unquam, nisi laeso cerebro, violari possit; Posteriores enim cerebri

f. 1. RIDLEY. f. IV. & latissima parte postrema, ad crucem occipitis, unitur tentorio, ut laminae falcis discedentis laminae tentorii continentur. SPIGEL. L. X. T. VI. f. 1. T. T. RIDLEY. l. c. *Tentoria cerebelli, Interseptabozontalia* PACCHIONI, fiunt a lamina interna durae Matris, quae ex tota transversali eminentia ossis occipitis procedit antrorsum, & firmatur in lateribus ad eminentia dorsa processus petrosi temporum, ipsisque ultimo processibus clinoidis anterioribus, in medio vero per intervallum ellipticum transmittunt originem medullae spinalis. Firmissima sunt, & cerebellum ab incumbenibus lobis posterioribus validissime defendunt; media recipiunt falcem magnam, & ab ea firmitatem habent, vicissimque eidem impertiunt VVINSLOVV. IV. tr. de la tete 18. Eorum loco in multis animalibus ossa sepimenta sunt. VVILLIS. p. 44. *Falx minor cerebelli, Caudex* PACCHIONI de dor. men. p. 9. de dur. matr. p. 141. 155. est durae matris productio magnae falci similis, ab ejus fine ad magnum foramen occipitis ex eminente linea ossis occipitis producta, lobos dividens cerebelli, & sinum recipiens occipitalem CCLXXXIII. Atque has quidem falces in primo opere ita moveri adfirmavit PACCHIONUS p. 66. 67. ut contrarii, & antagonistae essent caudex, atque

falx: & falx quidem constricta elevaret tentorium, cerebellum laxaret, cerebrum vero conprimeret, Caudex autem detraheret tentorium, sique urgeret cerebellum laxato cerebro. Postea, cum motum cerebri a vasis factum (de quo CCXXXV. not. m.) non posset diffiteri, in *dissertationibus* editis ann. 1721. p. 36. conservavit quidem priorem theoriam, sed alium praeterea motum addidit, quo dura mater adfurgentia a sanguinis impulsionem hemisphaeria repelleret, diff. 7. p. 176. diff. 1. p. 36. 38. Praeter eas falces durae Matris lamina interior passim cranium deserit. A dorso eminente anteriori ossis temporum, ad terminum alarum majorum sphaeridearum, quae cum minoribus alis rimam lacerae intercipiunt, lamina interior, elevata, ab exteriori secedit, & parat receptacula ad latus sellae equinae CCXXXV. not. g. per quae magna pars nervorum defensa ex cranio prodit. Trans insertiones nervorum quinti paris denuo uniuntur laminae. A processibus clinoidis posterioribus ad anteriores, & ipsa transversa tenditur super glandulam pituitariam, ad quam media perforatur, CANT. T. II f. 2. In eo intervallo ntriusque laminae sinus circularis intercipitur.

[K] Exempla funestae concussionis vide ad CCLXXXIV. In iis cerebrum subfident, neque replet cranium LITRE l. ib. cit.

rebri lobi etiam magis, quam cerebellum, ad posteriora se extendunt, idque antcrius, & inferius adpositum habent. A posterioribus vero, & inferioribus vastos habet adpositos musculos (1), a quibus defenditur. Et eadem est ratio, quare vertebrales arteriae, quae cerebello prospiciunt, tutissimo loco per foramina processuum transversorum colli adscendant, & vix nisi rarissima aliqua violentia laedi possint.

*Ventriculum* ] Cerebrum debet aliquo modo mutari posse, ut integro dimidio vitae tempore a functione omni absteineat: Ideoque cavitates habet, ut aliquando laxari, inanitis cavis, aliquando comprimi possit, quando ea cava pleniora sunt. Cerebellum vero perpetua constantia pro vita humana laborare pergit.

*Conprimuntur* ] Quia dura membrana, quae cerebrum sustinet, fortissime tenditur super eminentias, quibus basis cranii exasperatur [m], & perfecte impedit, ne incumbens cerebri moles tenerrimos nervos obpripat. Nervi optici meant sub fortissima membrana durae matris, quae receptacula facit: aliis aliter prospectum est. Aliquando tamen, si homo ex alto ita delabatur, ut erectus in pedes insistat, percussio a terra resistente repellit cerebrum ad cranii superiorem fornicem, unde relabens nervos ita comprimit, ut homo per aliquod tempus sensuum usu destitutus stupeat (n).

*Origo*) Ubiunque cortex desinit, & incipit medulla, nempe in tota concameratione ventriculorum anteriorum cerebri, & ab omni cortice cerebelli. Priorem originem vidit VIEUSSENIUS, sed incommodum nomen dedit *centri ovalis* (o). Nullibi vero extat punctum aliquod, a quo totum

(1) Validius est os occipitis, ubi est ex carne, imbecillius, ubi musculis protegitur. Ita aequabilis obtinetur defensio. Et causa mechanica est. Ventres enim musculorum ossa conplanant comprimendo, insertiones trahendo educunt ea ossa, quibus firmantur. Crux ossis occipitis nulla est foetui, nascitur adtractione validissima splenii, Trapexii, conplexi.

[m] Cerebri lobus anterior sultus orbitis oculorum, posterior verotentorio, mediam partem, ex qua nervi prodeunt, non possunt comprimere. Absq; eorum tamen maxime est Olfactorius, sed is in proprio sulco lobi anterioris securus antrorsum abit, cum nihil ultra cerebrum emineat. SANTORINUS l. c. f. XIII. In media fossa cranii paries receptaculorum superiorum sustinet loborum Cerebri posteriorem partem antio-

rem, & defendit partertium, quartum, quintum, sextumque.

(n) Exemplum vidi an. 1735 viri, qui in subterneum fornicem absque ullo vulnere prolapsus, ex sola confusione concussae medullae periit.

(o) Satis convenerunt in eo AUCTORES, ut animae sedem ponerent in particula aliqua solitaria, ne, si par esset utrinque, duplex sensatio fieret. Adeoque in septo lucido aliqui, in glandula Pineali CARTESIUS cum secta sua, in corpore calloso LANCISIUS de sed. cogit. anim. VIEUSSENIUS ambitum illum medullae, licet duplicem, paremque, pro ea sede habuit. Inter antiquos POSSIDONIUS, inter modernos VVILLIS. l. c. c. XI. varias animae facultates in proprias sedes cerebri distribuerunt. Sed haecenus neque per vulnera, neque per fatuorum sectiones edocti sumus de

totum nervorum systema oriatur. Finis est in toto corpore humano.

*Pineali*) Nemo facile crediderit nervorum cranii, & medullae spinalis paria quadraginta oriri a particula adeo exili, adeo frequentissime corrupta, putrefacta, scirrhosa, in omnibus cerebri morbis, etiam cum nulla sensuum laesione conjunctis (*p*), posita demum extra cerebrum, & cerebellum (*q*). Non facile probabit homo rerum intelligens opinionem CARTESII, qui in ea glandula originem, & finem systematis nervosi posuit, solus certe in vicinia nascitur Patheticus. Caeterum utilitas hujus particulae non satis cognita est. An corticalis est fabrica [*r*], an ad absorbendum liquidum facit, ad infundibuli exemplum?

§: CCXCVII.

*Foveatur*] Medulla [*a*] inter omnes partes corporis humani longissime remota est a corde, fonte caloris, egui adeo calore externo arterioso, qualem praestant partim durae Meningis arteriae, partim numerosissima vasa arteriosa piaae matris, partim arteriosi plexus choroidei, partim arteriae, quae profundissime per ipsam medullam incedunt. Ipse praeterea sanguis venosus lympham calidior est, adeoque & sinus, & plexus choroidei venosa pars socias operas conferunt.

§. CCC.

iis provinciis. Vulnerum magnorum cerebri tolerantia absque sensuum constante detrimento demonstrat, late patere sensorium commune, & posse etiam diminutum sufficere.

(*p*) Arenulis duris referta *Pechlin. Obser. xvii. Cent. 1.* Lapillo Sylvius apud *Bartholinum*. & *Schuylius Cartesii* interpres. Idque frequenter fieri *NucK. de nov. invent. p. 150. Brunner. de gland. pituit c. III. Ruysch. ad Boerhaave de fabr. gland. VVinslov. 83. King. Phil. transf. 189.*

[*q*] Peculiarem eam provinciam esse olim ante *VVillissum p. 17. Varolius de*

*nerv. opt. p. 135.* Sed pertinet ad initia posteriora medullae oblongatae.

(*r*) Utiq; & edit aliquid medullaris substantiae, quod thalamis nervorum opticorum accedit *celxix. p. 510.* Sed globata visa est *IB. Fantono in manud. ad anat. & NucKius* in ea lymphatica vidit l. c. Eamque ad glandulas plexus choroidei olim retulit *VAROLIUS*, deinde *MORGAGNIUS Advers. anat. VI. p. 10.* Sed naturam corticalem exorients ex ea medulla demonstrat.

§. CCC.

*Portionem* ) Quae nempe & solidissima (a), & mobilior est, & reducibus venosis spiritibus foeta: eadem etiam ad cerebrum subeundum aptior erit, & crebrius eo adpelleret, & saepius circulationem sanguis intra datum tempus perficiet, cum a corde ad cerebrum, & vicissim, libera, & expedita via sit, nullo musculo, adipe, aut parte variabili interrupta. Eadem enim causae eundem effectum reducent, & sanguis, qui primo momento magis quam reliqua sanguinis massa idoneus fuit ad iter in cerebrum, idem, si iisdem conditionibus denuo ex corde expellatur, etiam centesimo momento ad cerebrum potius, quam ad ullam aliam partem feretur. Interim enim a sua mobilitate adeo non degeneravit, ut eam auxerit repetito adritu, & calore, & iisdem repetitis causis, per quas primum in naturam spirituum adtenuatus fuit.

[a] Vide cclxxi. not. c.

(a) Si poruit ex corde proximo, ex convexitate arcus Arteriae Aortae [ccxxxii.] per lineam ex corde rectissimam [ccxxxiv.] sanguis ad cerebrum alicujus determinatae conditionis moveri, certum est, eundem etiam, si in cor refundatur, (cclxxxxxi.) rediturum ad cerebrum. Sed prius probabile est. In sero ventriculorum cerebri odor spiritus vini perceptus est *Sebrader*.

*Obs. 7. Dec. 11.* Ebriis omnium primum caput laborat, & mutatur idearum ordo, ut lactitia, delirium, sopor ex ordine sequantur. A campiorae usu momentaneam ebrietatem vidi, cum in reliquo corpore vix quidquam mutatum esset. Adeoque videntur omnino particulae mobilissimae ad cerebrum cum aliqua praedilectione ferri. Nihil ergo in PRAECEPTORIS sententia admodum carpi potest.

N E R V O R U M P R O P A G O.

301. **D**Enique, si contemplamur ingentem molem cerebri, cerebelli, medullae oblongatae, medullae spinalis, comparatione habita molis fere solidae reliqui corporis, numerum maximum nervorum inde egressorum, & ubique distributorum; cerebrum, & carinam, idest medullam spinalem, esse basin in embryone, unde reliqua viscera, & partes, deinceps generantur, teste egregio *Malpighio*; vix ullam esse particulam corporis, quae non sentiat, vel non se commoveat; credemus fere, omnes partes solidas corporis contextas esse fibris nervosis, atque iis constare.

302. Non erit quoque absurdum credere, quod in toto corpore vas minimum ex arteria ultimo exortum evadat simillimum fibrillae minimae nervi, quoad magnitudinem, humorem contentum, proprietates reliquas.

303. Portio sanguinis illa, quae caput petebat, sed per arterias laterales vecta non impendebatur conficiendis spiritibus, durae matri, cranio, pericranio, musculis, & reliquis incumbentibus cranio partibus adfertur.

a *Rilley* de *Cer. F.* 2. 3. totis. *Ruyfcb.*  
Th. 5. T. 2. F. 4. Th. 8. 2. 3.

### §. CCCI.

*Molem (a)* Quam nihil ingreditur aeris, sanguinis, pinguitudinis, aut

(a) Sententiam **PRAECEPTORIS** proposuit olim **VVEFFERUS** de *Cicut. aquat.* p. 88. & videtur ad systema de nutritione tere requiri. Sed fateor, nondum penitus mihi probari. Namque I. Dantur in corpore humano partes, quae nullos, certe visibiles, nervos habent. Ipsa huc pertinent cerebri involucria. Obscuri sunt nervi durae Matris, quos dicunt a quinto, & octavo parte oriri, obscuriores nervi piaë membranæ, quales a parte septimo in cerebello ortos describit **LANCISIUS** de *sed. cogit. anim.* p. 309. duræ vero membranæ tribuit **SIMONCELLIUS** apud **PACCHIONUM** de *dur. men.* p. 164. Placenta, ejusque membranæ, nullos habent. Haec, ut pauca sint, demonstrant ali posse, & vivere partes absque nervis. II. Multae sunt partes corporis humani, ubi nervorum non ad solidam fabricam ratio nimis parva est. Exemplo sunt Arteriae, quae ad validas, & expansas fibras paucissimos nervos recipiunt. Sed magna in corpore humano est portio systematis arteriosi

ccxiv. III. Dantur in corpore humano partes multae neque sentientes, neque mobiles, neque cum nervis conjunctae. Exemplum certum exhibet fabrica cellulosa, cuius certe major est in homine dignitas, quam vulgo existimatur. Neque enim subcutanea solum est, aut deviacit musculorum, tendinum, & nervorum lacertos, sed viscerum omnium magnam certè partem efficit, quod in eloto Pulmone, in Utero, & pene, & Lienē, (brutorum saltem) certum est. Laminulae vero fabricae cellulosae solo communi corporum elatere videntur agere, sensum vero pinguitudo non habet, nisi ab iis nervis, qui per eam ad musculos tendunt. IV. In ossibus pars aliqua potest nervea fuisse, siquidem manifesto in ossa tendines inferuntur, & caput foetus sexta adhuc septimana mera circa cerebrum membrana clauditur. Sed pars magna videtur esse verus, effusus, osseus succus fibras membranam conferuminans *Malpigh. posth.* p. 65. 68. Exostoses, & petrificatio ossium a



aut musculosae fabricae , sed mera vascula tenuiorum generum , nervo-  
umque initia . Ea replet magnas illas cranii , & vertebralis columnae  
caveas , & praeterea per universum corpus humanum producitur in ner-  
vos innumerabiles .

*Vere*) Animalium vera moles non ea est , quae spectantibus se offert .  
Primum pinguedo cupiosa magnam molem efficit , sed abique ea & vi-  
vere possunt animalia , & agilia esse deprehenduntur . Phthisici artus  
pene nulli sunt , sola periit pinguedo , renascitura protinus , si sanatus  
fuerit unicus pulmo . Deinde de hominis mole removendus est aer . Is  
enim & pulmones inflat , ut magnam repleant thoracis caveam , & in-  
testina , atque ventriculum , ut pene totum abdomen occupent . Porro  
sanguis omnis debet removeri , qui vasa distendit , & viscerum , atque  
musculorum molem pene solus efficit . Tandem nervi removeantur , qui  
cerebro debent accenseri . His remotis , poterit utique cerebrum , conjun-  
ctis propaginibus , cum reliquo corpore humano comparari , neque mi-  
nus esse reperietur . Cerebrum enim destituitur iis omnibus , quae ad so-  
lidam molem corporis non pertinent , musculis , adipe , sanguine , aere ,  
& merum solidum est , praeter tenuissimum , quod in eo liquidum est .  
In atrophia ultima ipsa vasa rubra inania concidunt , nervis tamen nihil  
decedit .

*Embryone*) Habemus pulcherrima experimenta magni in observanda  
natura viri MALPIGHII (b) , ante quem non dissimilia absque microscopio  
ARISTOTELES , & FABRICIUS ab AQUAPENDENTE , & HARVEIUS  
viderunt (c) . Considerabat ova gallinae sanissimae , a gallo remotae ,  
habebant testas , membranas , chalazas , albumina , vitellum , sacculum  
colliquamenti , omnia simillima ovis foecundatis . Sola deerat minima  
quaedam in medio sacculo colliquamenti macula , propria ovo foecundo  
incubato . Deinde aperiebat aliud ovum exiguo ab actione venerea tem-  
pore elapso , eximebat sacculum colliquamenti , adhibebat microscopium ,  
qualia tunc Londini parabat summus artifex MARSHALL , quae per tu-  
bum longum ducunt in objectum , illustratum foco vitri alterius , quod  
lumen candelae accensae collegit . Ita reperiebat in medio sacculo colli-  
quamenti maculam , quae vix uni millesimae parti grani sabuli aequalis  
esset , neque ullam exhiberet partium distinctionem . Sed aliud tunc  
ovum examinabat , positum aliquot horis a congressu , in ejus colliqua-  
mento incipiebat distingui carina , quae ex superiori tubere educebat cau-  
dam tenuiorem , atque in omni animale , quadrupede , ave , pisce , in-  
secto , primum semper animalis primordium , vermis est ex crassiori ca-  
pitate

morte , id demonstrare videntur .  
Adeoque si neque arteriae , neque  
fabrica cellularis , neque osium pars  
magna ex nervis fit , multum uti-  
que de adfirmatione PRAECEP-

TORIS demendum videtur . Et  
possem , si placeret , pertinacem esse  
de fibra musculari ipsa dubitare .

(b) In I. epist. de ov. incub.

(c) Confer cclxxvi.

pite in caudam exiens (*d*). In ea post breve temporis intervallum distinguiebantur duae vesiculae cerebri, & duo tumentes oculorum bulbi, unica vero bulla cerebelli, arque in caudae incurvatae speciem educta medulla spinalis. Paucas post horas haec omnia fiebant distinctiora, & carina intumescerebat nodis, qui rudimenta erant vertebrarum. Tunc autem successive producebatur ex media carina arcus cavus, qui paulatim in quatuor sinus distinguebatur. Sed & ii sinus connascebantur, & duas aures cordis, duosque ventriculos efficiebant. Nulla tunc thoracis idea, nulla pulmonis, neque abdominis, aut viscerum, quae abdomine continentur. Paulatim ea omnia/prorepebant ex carina, pectus vestiebatur membrana, quam costae distinguebant, & denique perficiebatur vitalis pullus. Eas observationes si in summam collegeris, adparet utique primum omnium existere in animale systema nervorum, quod eo primaevo tempore a figura carina dicitur, inde paulatim viscera, denique artus produci. Inde fit portio capitis ad reliquum corpus eo major, quo animal suae origini propius fuerit (*e*) & vicissim, viscera, & artus eo majores, quo animal remotius est a primis initiis. Caput pueri recens nati habet eam rationem ad corpus, observatam pictoribus, quae est 1. ad 3. in adulto vero 1. ad 8. Adeoque videtur non ablonum esse, ex cerebro, ejusque propaginibus, paulatim, formari corpus solidum, totumque ex nervis fieri.

*Sentiat* (*f*) Omnes partes animalis vel moventur, vel sentiunt. Cor, & pulmo, & viscera pleraque non sentiunt distincte, quia perpetuo motui destinata, non debuerunt nimis sentientia facta esse, ne ab ipso necessario adritu dolerent, sed anguntur, miro, & inexplicabili modo, quoties inflammantur. Moventur vero distincte. Ossa dicuntur non sentire, sed constat tamen, durissima cornua ex mollibus papillis gigni; nervos vero in membranas fieri, ex quibus ossium pars magna constat.

§. CCCII.

(*d*) INSTIT. MED. DCLI.

(*e*) Confer icones fidelissimas Anthropogoniae *Ruyfchianae Thes.* VI. Tab. I. II. III. & *Comm. Lit. Nor.* [1739. T. III.

(*f*) Obiuse sentiunt multae, & forte plurimae partes corporis humani: & ipsa viscera vix ullum sensum habent in vulneribus, manifesto, nisi fallor, argumento, non magnam esse in iis partibus nervorum portionem. Sed moventur pene omnes. An ideo nerveae? non protinus. Namque I. Aliae moventur a liquidis per cor impulsis, nullo suo proprio motu. Viscera pene

omnia, eo pertinent. II. Aliae moventur motu naturali, qui neque a nervis oritur, neque a vita quidem: qualis est arteriarum elater. Motus, qui a nervis sunt, vix sunt fere nisi musculorum motus. Nolo uti argumento, quo demonstrant alii, etiam ligatis arteriis sensum tolli, non ideo a nervis solis fieri. Novi enim tarde hanc jacturam fieri, & in ligato artu, qui post vinculum diutius admodum emoriūus est, sensus diu superfuir, neque fere, nisi cum confirmata gangraena, evanuit.

## §. CCCII.

*Simillimum* [a]] Arteria Aorta continet, tamquam in compendio, series omnes arteriarum. Ex ea enim rami prodeunt, ex iis furculi, in extremis vero finibus, ubi arteria jamjam in venam mutabitur, vasa lateralia, tunc folliculi adiposi, & venae. Imo vero totum corpus humanum arteriosum esse, vel ipsa nutritio confirmat. Nihil autem video intercedere, ne etiam alibi in corpore humano ultima series arteriae ad eandem exiguitatem diminuatur, quae est emissariorum pellucidorum Carotidis, ex cortice cerebri natorum, quae nervos vocamus, in eo diversum, quod neque sensum, neque motum faciat: docent enim experimenta, eas actiones unice ab iis nervis perfici, qui a cerebro accedunt. Et si vas eandem habuerit cum vase nerveo tenuitatem etiam liquidum ejusdem subtilitatis erit, quam in spiritibus esse posuimus CCLXXV. CCLXXVI. Adeoque erunt etiam alibi, & ubique in corpore humano, nervi, non a cerebro orti, quorum spiritus, animalibus simillimi, nutritionem perficiunt, & nobis *naturales* dicuntur.

## §. CCCIII.

*Laterales*] Caput internum, & externum, nullum sanguinem habet, nisi, qui ex arteriis carotidibus, & vertebralibus advenit. Et Carotides quidem, quando ad basin cranii adpulerunt, altero trunco se adplicant ad foramen tortuosum Lovveri, eaeque cerebri naturam totam constituunt. Alter vero ramus [a], ad caput exterius distribuitur, & ramum exhibet, qui per exiguum foramen rotundum cranium subit, & ad duram matrem distribuitur, cujus furculi fulcos in calvariae facie interiori conspicuos efficiunt. Ab iis pulsus durae membranae, & calor.

1 2

DURA

[a] Tota haec res est ex conjectura, neque videtur epine convenire cum reliqua PRAECEPTORIS theoria. Vix ulla in corpore humano particula habet corticis, aut medullae molliorem; nulli b. sanguis ruber ex integro viscere excusatur (excepto forte teste, qui molliore post cerebrum est) atque ubique multo major est arteriarum rubrarum portio, Confer PRAECEPTORIS rationes dictas CCXXXIX. CCLXVIII.

Sed video, quid moverit PRAECEPTOREM. Certum est arterias nutrire, per experimenta dicenda ad CCCLXXVII. id non videbatur explicari posse, si vascula ultima corporis humani, solis facta elementis, utique non nisi nervi essent.

(a) Hanc vide ad CCXXXI. not. b. egregie certe descriptam a VVEPFERO *de apoplex.* p. 95. & seqq.

304. **Q**Uae dura mater, perioſteum internum cranii, eſt baſis, in qua ordinatae hae arteriae minutos ramos immittant iſſis cranii oſſibus, tum minutiffimos ubique illi propagent; hi autem inter lamellas tenues oſſeas diſtributi, aliis occurrentes, plexus ſubtiliffimos conſtituunt, quibus nutritio, calefactio, medullae in diploe ſecretio, cranii oſſei pro ratione contentorum increſcentium incrementum, perficiuntur. Unde, his peractis, venoſus redit quam ocyſſime.

## §. CCCIV.

*Perioſteum*) Nempe ex eo Carotidis externae ramo, qui per duram membranam diſtribuitur, oriuntur innumerabiles arteriolae, quae ex convexa ſuperficie durae meningis in ſcabram, & poroſam (a) faciem concavam calvariae ſe infigunt, & ramos inter lamellas oſſium innumerabiles diſpergunt, ſinem facturos in reticularibus plexibus per univerſam diploen (b). In cranio hominis ſune enecti hae ipſae arteriolae, tamquam tenerrimi, & numeroſiffimi funiculi, retinent calvariam, atque laceratae plurima puncta nigra in dura Matre relinquunt. Alii vero rami Carotidis externae diſtribuuntur per Pericranium [c], ſubeunt laminam calvariae exteriorem, & occurrunt prioribus in diploe, cumque iis in plexus conjunctae, medullam porro ſecernunt. *Cale-*

(a) Vaſorum, quae duram Matrem ne-  
ctunt calvariae, alia arterioſa ſunt,  
alia venoſa. Illa minora, undique  
a dura matre porulos cranii ſube-  
eunt, confertiora ad futuras, ubi  
commercium inter duram matrem,  
& pericranium diutius ſuperſuit.  
Venae majores ex foris magnis,  
ſive puteis ad ſinus ſcendunt.  
Deinde plurimae ad ſinus longitu-  
dinalis omnem longitudinem, cui  
copioſiffimae inferuntur.

[b] Diploe plerique cranii locis facile  
demonſtratur. In orbitae lacunare  
ob tenuitatem obſcura eſt, & in  
ea lamina, quae ad ſinus frontales  
ſola diploen habet, & alias ante-

rior, ut non infrequenter video,  
alias poſterior eſt. GAGLIARDI  
c. II. *Obſ.* I. & in occipitis oſſe  
inter eminentias. Spongioſa vero  
Diploes fabrica ſit laminis corru-  
gatis, GAGLIARDI, l. c. per  
quarum intervalla vaſa repunt,  
quae trepanum cruentant, & ſan-  
guinem fundunt, dudum dictum.  
HIPPOCRATI, *de vuln. cap.* &  
oleoſae ampullae ſitae ſunt, quae  
in cranio carioſo putreſcunt, &  
oleum in ſceletis flavum fundunt.  
(c) Ea vaſa in recens natorum calvariis in  
ſquamarum intervallis repentia non  
difficiliter demonſtrantur.

*Calefactio* ] Frigidissima cerebri vasa , & a corde , caloris communis fonte , remorissima , caleſcunt ab adjectis durae meningis arteriis rubris , & ad motum incitantur , & hoc in primis officium dura mater cerebro praestat . Adest equidem auctoritas BAGLIVII [ *d* ] , & aliorum hominum veneratione dignissimorum , qui etiam nunc superstites vivunt , a quibus alia sententia ornata est , Nempe duram matrem alterius cordis vicibus defungi , & spiritus , quos cor adpulerat , alterno impetu , & reciproca oscillatione expellere . Verum dubitare nos jubet , etiam post eas auctoritates , perpetua durae membranae cohaesio , ipsi etiam sulci , quos arteriae in ossibus calvariae sibi exsculpunt , eos enim in molliori cerebro omnino excavarent , si dura mater libera esset . Fuit equidem vir clarissimus , qui responderit , tempus esse in vita humana , quo cranium nihilo durius est cortice cerebri . Verum non eo tempore sulcos eos ex-

1 3

scul-

( *d* ) Dura Mater duabus laminis fit , id dum COLUMBUS , vidit *de re anat.* p. 189. & FALLOPIUS p. 113. & HILDANUS *Obs.* 7. *Centur.* I. Earum exterior sola periosseum est , interior vero cerebri involucrium . In junioribus foetibus exterior lamina a pericranio solo vapore distinguitur , & in fonte pulsante puerorum absque medio osse conjungitur fabrica cellulosa , & vasa communia habet , quae in adultis obcaecantur . Paulatim ossa inter membranas pronascuntur , magis primo intervallis sejuncta , quae sensum contrahuntur , & in recens nato inter frontem , & os verticale , deinde inter temporale , & occipitale supersunt . Eo tempore tota dura membrana ita cranio adhaeret , ut separari omnino non possit sine maxima vi . Exterioris vero laminae fibras recensere non adtinet , quas vide apud PACCHIONUM , *Diff.* VII. p. 147. Immobiles enim certo sunt , & immobilitatem durae Matris novo argumento confirmant , siquidem in cranium papillas suas exporrigunt , nullo vapore intercedente , ut ibidem narrat PACCHIONUS . Sed interna , quae tentorium , falcem , & caudicem PACCHIONI facit , ea variis , & intricatis fibris con-

pingitur . In falce observo , cum PACCHIONO , *de dur. mening. fabr.* fibras ab ima falce sursum , & ad laus utrinque palmarum instar spargi , T. I. m. m. f. e. e. *Eas pyramidales* vocat p. 6. 7. earumque validiores , uti falx tota ibi robustior est , ad cohaesionem falcis cum tentorio antrosum spargi , ibique in semiovali quadam , & robustiori plaga convenire vidit PACCHIONUM , T. I. C. T. II. *d.* In summa falce dextrae sinistris sub sinu varie intricantur , CCXCIII. Interiores alias fibras dixit , *Diff.* VII. 145. a falcis dorso parallelo fere ductu ad limbum ejus descendere , & in tentoria denique terminari . In tentorio minor regularitas est , & curvae , & variae , & ad proprios modulos decussatim intricatae fibrae , aliae transversae , aliae longitudinales a tentorii excisione ad occiput PACCHIONI , T. 2. f. f. f. g. Neque in caudice , qui brevis est , sed validissimus pulchritudinem illam fabricae *Pacchionianae* vidi , T. 3. ubi is vicissim sinus in eo occipitales , adeo conspicuos saepe , magno meo miraculo , non vidit . Plura apud *Pacchionum* , sed obscura in cadavere , in scripto pene obscuriora .

sculptos (e) esse , declarat eorum magnitudo , quae arteriis adulti hominis respondet , & tenerrimi foetus arterias nimia ratione excedit.

*Medullae*) Non multa [f] equidem hic secernitur , sed fere tantum , quantum requirebatur , ne ossa cranii nimis fragilia sint. Ossa enim fere sola terra fiunt , quae friabilis est , neque cohaeret , eadem tamen ossae filamenta , uti in chemicis demonstratum est , in osse calcinato , & summe friabili , si oleo intingantur , resorbent oleum cum sibillo [g] , & duritatem suam recuperant. Multo major ejus medullae vis congeritur in cavitatibus ossium mobilium , & fistulosorum , qualia sunt ossa femoris , aut tibiae.

*Ratione*] Arteriae nempe durae matris in eadem ratione , qua ab uberiore sanguine distenduntur , in eadem molle cranium propellunt , & dilatant , & futurae tam diu membranaceae sunt , quamdiu capitis ossa incrementa sumunt [h] : atque eam naturam duodecimo aetatis anno adhuc conservant. Venae vero , per peculiaria foramina calvariae , demonstrata a DUVERNEYO , inferuntur rarius quidem finibus durae membranae , frequentius vero Jugularis externae ramis. Altera autem durae matris utilitas est edere propagines [i] , quae per cranii foramina prodeant , & nervos defendant , quales etiam dura mater edit ex vertebrali specu. Sed eae propagines reflexae , cranium , & vertebrae contegunt : à vertebrae circa costas se induunt , ita claviculam , humerum , manum totam , ossa denique continuis periosteis vestiunt. Atque ea ratione dura mater est origo omnium periosteorum , quae si possint separari ab ossibus , externam sceleti

figu-

(e) Sulci in pueris nulli sunt *Albin. de ossib. foet. fig. 2. 4.* nascuntur cum aetate proveciori , & vita laboriosa , & perpetuo profundiores , tandem integros canales faciunt , & pontibus ossibus conteguntur. Adeoque duro utique , non molli ossi insculpuntur. Sed vide CCXXXV.

(f) Medulla pinguis alba in ossium fistulosorum caveis , rubra vero , & macilentior , in epiphysibus , & vertebrae , & cranio. Eandem tamen utriusque naturam esse *Ruyss. Adv. III. p. 33.*

(g) *Aphor. pract. ad §. XXI. Monro osteol. p. 19.*

(h) Imo vero adultis saepe hiant , sive per morbos *Molinetti in diss. anat. patbol. p. 40. Hildan. Cent. II. Obs. 7.* sive nunquam coaluerint , ut in

uxore sua vidit *C. Bauhinus , in femina quadragenaria Diemerbroec. p. 539.* in viro ejusdem aetatis *Bartholinus Anat. reform. p. 707.*

[i] Propago durae matris princeps est , quae per specum vertebralem descendit , & medullam spinalem continet , dicta cclxx. *not. e.* Deinde ad orbitam non modica exit , quae universum cavum oculi investit *WVinslov. l. c. 23.* In nervi secundi quinti paris , & in Carotidis vagina optime oculis adparet . Per fissuram sphenoidaeam inter alas magnas , & parvas ad intervallum etiam splenomaxillare se insinuat , continua periosteis , & in ductum *Vidianum* membraneum tubum continuat .

figuram perfecte repraesentarent . Ea omnia vero Periosteum (K) sunt retia innumerabilium vasorum sanguineorum (l), lymphaticorum, per quae humor vitalis in ossa fertur, quod in elegantissima osteologia docuit CLOPTON HAVERS.

(K) Eaque durae matris simillima undique innumerabilibus pedunculis ossibus adhaeret, quae totidem vascula sunt in fossulas exiguas se demergentia, nutritia Clopton Ha-

vers, *osteol. disc.* p. 14. seqq. *Monro of the bones* p. 16.

(l) *Ruyssch. Epist. V. T. V. f. 12. Advers. Anat. II. T. II. f. 3. T. III. f. 3. Advers. III. T. III. f. 6.*

## C I R C U I T U S S A N G U I N I S .

305. **H**inc sanguis, qui soliditate, tenuitate, mobilitate, fluiditate, proxime aequat sanguinem capiti datum, impellitur in arterias subclavias, axillares, brachiales, manuumque; ubi similiter per vascula minima actus efficit, ut in illis partibus sit maxima agilitas, motus, robur, calor, sudor, atque iisdem etiam de causis celerrima circulatio.

306. Verum simul, ut alibi ubique, ita & hic, sanguis allatus, secretus, per minima vasa distributus etiam fertur in ossa, medullam, membranas, musculos, pinguitudinem; glandulas, cutim, ubi evanescunt prae tenuitate summa vascula redeunt in referentia vasa, sensim majora, iterumque humores suos deponentia in venas manus, brachii, humeri, cavam, & cor.

307. Est enim sciendum ad finem arteriolarum ubique, & hic, adeste machinulam similem fabricae glandulosae (250.), a qua vas oritur, quod avehit humorem ibi secretum, eumque varium, lymphaticum; serosum, oleosum, qui etiam inde suis vasibus iterum reductus, sanguini infusus, illi permixtus, redit per venas cum reliquo sanguine in cor. Hydrops omnis, maxime anasarca; assurgens tumor lymphaticus in partibus, quarum venae ligatae; ulcera fistulosa; hydatides; phlyctenae; scabies; granula hordeacea in pinguitudine frequentissime reperta; haec docent: & simul patet, eadem in omni plaga corporis similiter occurrere.

308. Illa deinde pars sanguinis, quae rarior textura, immobiliior, crassiorve, fertur, juxta leges Hydraulicas, in <sup>a</sup> truncum descendentem Aortae; cujus pars sincerior <sup>b</sup> intercostales arterias intrat, quae functa suo munere, & obita citissima post priorem [305.] circulatione, <sup>c</sup> in Venam sine Pari se exonerat, sicque in Cavam, & Cor redit. Quo admirabili apparatu id fit, ut liberrima hic, nec impedita a copioso sanguine Venae Cavae, fiat sanguinis circumductio: dum partes in eam Venam se exonerantes, nempe intercostalia loca, & magna pars membranarum in thorace positarum, haud ferant impedimenta, sine maximo, & praesentissimo quidem, vitae periculo. Dum Azygos se exonerat in Cavam ibi, ubi rapidissima Cavae Venae in Cordis thalamum dextrum depletio, tempore diaстоles cordis. Quam eandem ob causam <sup>d</sup> hic est laxum ex arteriis in venas iter: unde intelligitur ratio celeritatis in iis viis, ut & frequentiae acutissimorum hic toties accidentium morborum.

309. <sup>e</sup> Arteriae dein phrenicae, & <sup>f</sup> pericardiaphragmaticae, sanguinem recipientes intercostali, & vertebrali similem, citissimo & hic absoluto itinere in phrenicas se venas, inde in Cavam exonerant, faciuntque etiam ad liberam, velocem, cito instauratam, humorum circulationem.

310. Statim deinde, superato Septo transverso, Aorta descendens <sup>g</sup> lumbis, abdominis, femoribus, cruribus, pedibus, prospicit ea lege, quae explicata [306. 307.]; unde redit sanguis per <sup>h</sup> venas valvulis circa inferiora instructas.

311. Verum ab eodem hoc trunco <sup>i</sup> hic sub diaphragmate propagantur rami arteriosi ad omnia viscera abdominis, quae commode in Chylopoea, Uropoea, & Spermatopoea possunt dividi, & fabrica glandulari fere agunt.

## §. CCCV.

<sup>a</sup> *Casser. Tab. l. vi. T. 11. L. Q.*

<sup>b</sup> *Id. Ibid. L. vu.*

<sup>c</sup> *Barthol. Exerc. de Ven. sine pari*  
*Tab. 4 F. 1 2. Vesal. l. 111. T. pag. 268.*  
*L. EEG. & p. 280. in figura.*

<sup>d</sup> *Ruyssb. Thef. 8: p. 5.*

<sup>e</sup> *Casser. Tab. l. vi. T. 2. l. xx.*

<sup>f</sup> *Ruyssb. Ep. 2. p. 11. F. 4 l. E. E.*

<sup>g</sup> *Casser. Tab. Lib. vi. T. 11.*

<sup>h</sup> *Aquapend. T. 4. F. 1. 2. T. 5. 6. 7.*  
*de Venar. Ostiis*

<sup>i</sup> *Casser. Tab. l. vi. T. 1. 11.*



## §. CCCV.

*Subclavias*] Id nomen impositum est a claviculis, (a) sub quarum tegmine defenduntur in homine, qui crebrius graditur. In brutis vero animalibus, quae pendulo collo gradiuntur, liberae meant [b] ad artum superiorem arteriae. Iis tamen animalibus, quae artubus anterioribus ad cibum sumendum utuntur, iisdem claviculae a natura concessae sunt, simiae, urso, sciuro, gliri domestico, & montano &c. Eadem etiam cololum, uti homo, breve habent, & erecta, vel clunibus infidentia, cibum capiunt.

*Manus*] Per manus fere aequae sapimus, ac quidem per oculos (c). Manus enim instrumenta nobis fabricant, quibus ad naturae cognitionem instruimur. Eae nobis ad coelum pervestigandum telescopia parant. Eadem ad minima corpora cognoscenda microscopia expoliant. Quare, cum ad multiplices, & subtiles, & expeditas actiones eas sufficere oporteat, necesse fuit, ut mobilissimo sanguine, & agiliter moto, expedite irrigarentur. Ideo factum est, ut omnium primae post caput, a proximo corde sanguinem accipiant. Hinc calor in manibus, & palmarum facillimus sudor.

## §. CCCVI.

*Offa*) Omne os, excepta fede, quae ligamenta recipit, & excepta capula, [a] quae articulationem continet, obducitur Periosteio. (b) Id est

- (a) Clavicularum princeps utilitas est scapulas a medio pectore remove-  
re, ut liberiores motus, & per  
amphores circulos, manus peragat.  
Inde concessae animalibus, quae  
manu vel ferunt, uti Ursus, vel  
cibum continent, ut simia, & ge-  
nus murinum, vel terram fodiant,  
ut talpae, castores &c.
- (b) Arteriarum subclaviarum origo dicta  
est ad CCXXX. not. d. Rami, & pro-  
gressio non hujus sunt loci. Vide  
EUSTACHIUM T. xxvi.
- (c) De manuum utilitatibus audi philo-  
sophantem GALENUM *de Usu*  
*part. L. 1.* fere toto, anatomico  
vero explicantem ALBINUM *de*  
*offib. corp. hum.* 333.
- (a) Periosteum non obducere cartilagi-  
neas ossium particulas, quae super  
se invicem moventur, communis

est sententia VVINSLOVV. *tr. de*  
*os frais* n. 61. &c. Verum in foc-  
tu, ad eam ipsam sedem, demon-  
stratur (NESBIT. *hum. osteog. L.*  
*1.* p. 8.) atque ex eo per majuscu-  
la foramina, in naturam cartilagi-  
neam vasa descendant. primum  
dicta RUYSCHIO *Adv.* 111. n.  
11. Inde fit, ut remoto Periosteio  
cartilagineae, & epiphyses ab osse  
facile dissolvantur MONRO *of the*  
*bones*. Super caplas autem articu-  
lationis continuari periosteum, idem  
in tenerioribus non difficile est visu,  
NESBIT. l. c. p. 5. atque dudum  
vidit CLOPTON HAVERS l. c.  
Disc. 1. p. 17.

- (b) Periosteum sit membrana vera, sin-  
plici, & alba. (cogn. CLOPTON  
HAVERS. Disc. 1. NESBIT. &c.)  
super quam fibrae tendinum abs-

est rete vasorum rubrorum innumerabilium, arteriosorum, venosorum. Ex iis vasis, arteriolae minores sanguinem ad anteriorem ossis fabricam, & lamellas deferunt, per poros, quales in omni minima sede ossis reperiuntur. Ea cera RUYSCHIANA repleta, in primo pororum aditu materiem recipiunt, & protinus exilitate sua evanescunt. Eae ipsae arteriae, ea ratione, quae in cranio dicta est, desinunt in venas, quae ex ossis compage ad venosum rete periostei redeunt. Verum praeter haec ipsa a Periosteo vasa, alia sunt in ossibus fistulosis multo maiora. (c) Ad extremitates nempe ossium

que ordine disperguntur. Repletionem facta, in Periosteo adparent vasa innumerabilia, varie reticulata RUYSCH. *Epist.* v. T. v. f. 1. in tibia, f. 2. in patella, *Advers.* 11. T. 111. f. 3. in acetabulo, T. 11. f. 3. in sterno, *Advers.* 111. T. 111. f. 8. in humero; *Epist.* viii. T. ix. f. 10. in ossiculis tympani, ALBIN. *icon. off. foet.* ic. clxii. in osse frontis. Ab ea membrana in ossis naturam ubique se demergunt pediculi, quorum multos pro tendineis habuit HAVERS *osteolog.* p. 20. vasa vero utriusque generis esse demonstravit MONROO, *of the bones* p. 4. Ea vasa se demittunt in intervalla fibrarum, & laminarum. Nempe, ut breviter ossium fabricam repetam, Ossa omnia sunt elementis terreis BOERHAAVE *Aphor. Pract.* xxi. adunatis in longa filamenta, quae cum sui similibus longissimam fibram osseam, eandemque angustissimam efficiunt. Fibrae vero, in multis ossibus, parallelo sitae efficiunt membranam osseam, sive laminam, in cranio facillime separabilem. Laminae exterius integrae GAGLIARDI *Obs.* 1. interius ad medullae sedem reticulatae, aut in spongiam intricatae, ossa tota efficiunt, id. *Obs.* 6. 7. 8. Inter fibras parallelas, interque laminas intervalla inania sunt, in longitudinem porrecta, & parallela ossis fibris ALBIN. *de offib. foet.* v. g. f. 3. 4. 5. In adultis vero priora intervalla ita arctantur, effuso circum fibras osse succo (MALPIGH. *posth.* p. 50.) ut punctorum, & pororum specie su-

persint; dum ea intervalla, quae laminis interponuntur, in exterioribus ossis partibus & ipsa paulatim evanescunt, in interioribus vero conservantur, laminaeque interruptunt. Vasa itaque per intervalla fibrarum admittunt, & in ipsis, & in laminarum intervallis per longitudinem ossis ineunt, atque effundere creduntur succum illum osseum, dictum MALPIGHIO in *posth.* l. c. & GAGLIARDO l. c. c. 1. *Obs.* 1. quem intra vasa fluentem cultri apice percipi posse adfirmat ROBERTUS NESBIT. l. c. p. 18. &c.

[c] Videtur in sermone PRAECEPTORIS, ex lapsu procul dubio discipuli, non esse sollicite distinctum inter vasa medullosa, quae in medio osse per proprios tubulos fistulam adeunt, & vasa circa epiphytes. Haec quidem in extremis ossibus majoribus, parant sibi fossas majores (conf. RUYSCH. *Adv.* III. T. 2. f. 8. cum scelto COVVE-RI) admodum conspicuas, sed breves, cum in iis locis fistula nulla sit, & post unicam osseam crustam sequatur textus spongiosus [RUYSCH. *Thes.* V. T. 11. f. 1.] Ex iis puteis brevi via, ramuli exigui, per intervalla fibrarum ossearum in textum cellulosum penetrant, atque succum ibi cruentum paulo liquidiorum medulla, secernunt. Atque ossa quidem diffinita, non cylindroidea, neque fistulosa, huius tantum, & prioris generis (not. b.) vasa accipiunt. In fistulosis autem, non extremis, sed pene mediis, obliqui tubuli sunt, qui trun-

offium majorum foramina ampla effodiuntur, quae non ad lamellas ducunt unice suas arterias, sed in ipsam fistulam internam ossis, ad medullae sedem. Ex ea majori arteria rami nascuntur in rete intricati, qui efficiunt *Periosteum internum*, simile externo, ex vasis factum innumera- bilibus, quae medullam generant. Quod de sanguine earum arteriarum superest, id per proprias periostei interni venulas congeritur in venas majores, quae cum arteriis per obliquos ossium canales in magnos venarum truncos redeunt. Atque adeo sanguis duplici via in circulum per ossa movetur. Alia nempe est ex arteriis externi Periostei in poros, & naturam ossium. Alia est per tubos extremorum ossium majores in fistulam reconditam, quae in ossium parte interna est, & quae ea via migrant arteriae, nihil exhibent telae osseae. Exemplum dilucidum in cranio est, si cerebrum ponas pro medulla. In eo exemplo pericranium, & obposita dura membrana cerebri, vices obeunt externi Periostei, & per minutos ramos sanguinem ad internam telam fibrarum ossiarum ducunt. Pia mater autem erit Periosteum internum, cujus arteriae, Carotides internae cerebrum, sive medullam secernunt, per magnum foramen in cranii internam caveam delatae.

*Membranas*) Eas, [e] quotquot sunt, demonstravit RUYSCHUS, esse exterius tegmen, quod ab arteriis abscedit. *Muscu-*

vasorum majusculos raro seorsim (conf. HAVERS. *Disc.* III. & VVINSLOVV. l. c. 83.) plerumque conjunctos arteriosos, & venosos deducunt ad fistulosam ossium caveam: sequentes suam commodiorem; inde ascendunt in femore, radio, cubitoque, observante MONROO; descendunt vero in humero, tibia, & fibula. Hujus generis vasa singula ferre unum os majus accipit, & ex iis ipsis vasa medullaria oriri videntur.

(d) Medulla sacculorum adiposorum congeries est, per quorum intervalla, & membranulas, arteriae, & venae numerosissimae repunt, omnino uti per cellulosa fabricam, a qua solida fabrica medullae parum differt, uti exigua etiam est diversitas medullae ab adipe. Esse vero internum Periosteum, veram, & diversam a sacculorum tunicis membranam, id quidem contra MONROO, HAVERS *Disc.* III. & plerisque auctores negat NESBIT. l. c. post RUYSCHIUM *Advers.* III. p. 32.

atque adeo vasa per poros internos adrepentia ad fibrarum intervalla, dicta MONROO, & VVINSLOVVO 82., omnino excludit, quae aliunde, quod ossis facies medullam continent non levis sit, sed trabibus intricatis undique cellulosa, vix videntur demonstrari posse.

(e) Membranae sunt plana factae ex fibris varie se secantibus, connexis intercedente textu celluloso, & ex innumerabilibus vasis sanguineis, minorumque generum variis, quae quidem in plerisque corporis humanis membranis magnam partem totius fabricae efficere demonstravit RUYSCHUS, cum ab antiquis exsanguis, & *spermaticae* vocarentur. Membranas vero fieri a depositis involucri arteriarum, non est probabile, repugnat robur, magna ratio positionis vae membranae ad vasculosa in dura Matre, in aponeuroticis membranis, exemplum Annii, & Al. moidis, in quibus vasa nondum demonstrata sunt.

*Musculos* ] Eorum totam molem efficiunt nervi , qui arteriis continui sunt , ( CCLXX. CCLXXXIV. &c. ) arteriae ipsae , venae , pinguedo , quae ex arteriis effunditur , & fibrae diaphanae , nervorum loboles [CCCCXL. ] [f] ut manifestum sit, totum musculum cum arteriis continuitate substantiae suae conjungi.

*Adipem* ) Oleum pingue , una cum sanguine via , per arterias oberrat venalque , & ubique in corpore humano mistum cruori reperitur . Adeps autem extra viam circulantis sanguinis , foras adcumbit vasis arteriosis , & venosis , effusus in folliculos . Nempe in ea ipsa sede , in qua arteria reflexa in venam mutatur , adjacet arteriae (g) sacculus coecus , in quem id omne ; quod pigrius est , & directionem motus difficilius servat , ex legibus hydraulicis deponitur , dum interim , quidquid solidius est , motulque accepti tenacius , per axin arteriae iter urget , & in venam redditur . Verum nihil tenacius est oleo . Ex ea theoria non difficulter perspicitur , quare obesitas hominum in inmensam molem excrescere possit ? deposita nempe in folliculos minime resistentes materia pingui , & adgesione cumulata . Deinde quare solus motus muscularis obesitatem minuat ? abrepto oleo a rapida vi sanguinis celerius moti , & praeterveſto coeca adipis receptacula . Porro quae ratio exhiberi possit , cur macilentis plurimus , obesis paucissimus sanguis sit . Vidit certe cum LEEUVVENHOECKIO BOERHAAVIUS , in bove non obeso discissum musculum sanguine manasse , cum nihilo exilior caro , de ove pinguiſſima sumpta , nihil cruoris secta ostenderet , & continua pinguitudinis massa esse videretur . Denuo , cum aratoris equi macilentos musculos fumo indurasset BOERHAAVIUS , dissecuit particulam , microscopium adhibuit , rubrum aliquid vidit , & praeterea nihil . Idem cum parem curam adhiberet saginati bovis obesae carni , eodem microscopio , meram pinguitudinem , & vix quidquam rubri coloris vidit .

## §. CCCVII.

*Finem* ) (a) Quia ubique ea phaenomena observantur , quae experimur nasci in iis partibus corporis humani , de quarum glandulosa fabrica aliunde constat .

*Lymphaticum* ] Certum est ubique liquorem limpidum secerni . Verum , quod

(f) Vide eundem locum .

(g) Vide haec omnia CCCXXXIII.

[a] Haec tota demonstratio pertinet ad quaestionem „ num omnis secretio fiat per folliculos ? De ea dictum est CCLVII. Rationes PRAECEPTORIS optimi ad eum finem respiciunt , ut demonstret , ubique ad

extremos vasorum terminos dari membranas undique clausas , cavasque . Verum , ni fallor , tota demonstratio unice evincit „ ubique in corpore humano vasis circumponi folliculos adiposos , qui alienis saepe humoribus turguant , atque rotunda specie fiant conspicui .

quod per machinam glandulosam paretur, id fere unice ex morbis demonstrari potest.

*Venas*) Sicque materia redditur sanguini, ex qua iidem humores, ad destinatos usus, secundo secerni possunt.

*Anasarca*] Ita vocant collectionem aquae, effusae in eam sedem, in qua sanis hominibus sola pinguedo effunditur, nempe in fabricam cellulosa[m] RUYSCHII. Cum vero ubique in corpore humano Hydrops oriatur, demonstratur, in omni particula corporis humani machinulam glandulosam esse, ex qua oriatur vasculum Lymphaticum (*b*).

*Venae*) Demonstrant experimenta. Ligatis enim venis rubris intumescunt [*c*] vasa Lymphatica, & conspicua redduntur, dum retinetur eorum vasorum liquor, qui solebat in venas effluere. Iucundum experimentum est, quod in vivo cane, adstricta vena Cava, fieri potest. Primus auctor est LOYVERUS (*d*), verum in eo lapsus est, quod omnem hydropis sedem fecerit in vasis lymphaticis, quae sententia in ea una specie mali vera est, de qua HIPPOCRATES scripsit.

*Fistulosa*) Liquor copiosissimus, neque purulentus, neque sanguineus, effluit ex ulceribus fistulosis, quae ad periosteum usque peneraverunt. Quando Chirurgus fontem manantem homini inurit, statim quidem sanguis promanat, altero vero, vel tertio die, sola lympa (*e*), ut adpareat Vasa Lymphatica ea in sede fuisse.

*Hydatides*) Ita vocamus tumores rotundos, pellucidos, factos tenui membrana, quae aquam continet. Neque videtur objici posse, meras esse vasorum lymphaticorum varices, quae certe clausam sphaeram nunquam fingerent [*f*], ut superfit, etiam prius adfuisse cava sphaerica, sed invisibilia, quae morbosa mutatio conspicua reddiderit. In utero generantur frequentia. Hepar omne visum est in ampullas abiisse auctore RUYSCHIO.

*Pbly-*

(*b*) Unice demonstratur, fabricam cellulosa[m] ubique vasis circumponi. Subitum certe Hydropem facit injecta arteriae Aortae aqua, qua omnes internae, & externae corporis cavitates distenduntur aequabiliter, muscoli contrahuntur, tumet abdomen, repletur omentum, inflatur cutis undique, riget mesenterium, Pericardium denique, & cerebri ventriculi, & quidquid est cavae tumet undique. Verum nihil inde conficitur pro folliculis.

(*c*) Not. 3. ad CCXXII.

(*d*) De notu Cord. c. II. p. 119. seqq. Modesta vero corollaria deduxit, atque omnino negavit, omnem a vicio

venarum Lymphaticarum hydropem oriri.

(*e*) In vasis nempe minorum generum. Arteria rubra & a coagulato thrombo effarcitur, uti PETITUS docuit, & a contractione fabricae muscularis, uti MORANDUS: inde fit, ut haemorrhagia arteriae non maximae sponte statatur. Verum arteriae minimae clatere destituuntur, & vchunt liquores non coagulabiles.

(*f*) Vide respondentem ad hoc argumentum RUYSCHIIUM, & adducentem hydatideas placentis, ubi nulla glandularum suspicio CCLVII. CCXLVIII.

*Phlytaenae*] Tumores longi, ampullosi, pellucidi, lymphâ pleni, verae valorum Lymphaticorum vacices, aut aneurysmata [g]. In oculo non rarae sunt, & coecitatis metum faciunt. Juvenis studiosus BOERHAAVIUM convenit, de visu servando sollicitus. Adhibuit microscopium, vidit arteriolam super pupillam extensam, quae turgebat aneurysmatibus hujus generis. Ergo suspensa manu vasculum acu sustulit, & conpupugit, effluxit aquae aliquantum, & subito sanitas oculo rediit.

*Scabies*) Pustulae [b] exiguae, sub epidermide latentes, plenae acri ichore, quem laceratae effundunt, conjunctae cum insuperabili prurigine. Nempe vasa subcutanea, quae sub epidermide latuerant minima, nunc mole aucta conspicua eminent, & erodantur ab acri veneno, vel ab ipsis, ut multis visum est, vermibus, de quibus REDUM (i) vide. Illustrat morbi theoriâ aqua salâ, quae ab admotis causticis sub epidermidem effunditur. Ex Scabie, si eraserit reticulum MALPIGHII, magna symptomata oriuntur. Si cutem adtigerit, Lepra est. Si panniculum adiposum, natus est truculentus morbus, lepra Arabum, Indiae, Arabiae, Aegypti, Palaestinae familiaris.

*Granula*] *χανάζα*, hordeola, frequens morbus in suis sphaerica sunt granula, hordei mole, ceracea materie plena, quae prius, dum integra erant, oleo replebantur (K). Eos ipsos folliculos ars RUYSCHIANA demonstrat. Injicitur per arterias materia cerâe similis, replentur penitus arteriae cutaneae, & cellulosa fabrica cuti subiecta in panni ruberrimi similitudinem tincta tota turget (l), infarta ceraceo liquore, qui ex arteriis effusus est. Erant appensi angulo inflexe arteriae rubrae folliculi, in quos

[g] BOERHAAVE *de fabric. glandul.* p. 16. 17. describit tumorem lymphaticum maximum. De conjunctivae hydatidibus confer S. YVES *malad. des.* p. 114 Verum haec nihil ad glandulosam fabricam, sunt enim manifesta mala fabricae cellulosae.

[b] Videtur PRAECEPTOR pro glandulis concludere ex ea nota scabiei, quod acer liquor in cavo undique terminato contineatur. Id demonstrat, si satis certum est, undique dari in cute folliculos. Sed vide haec ad CCCCXXII. CCCCXXIV.

(i) Et GESTONI in aliquot dist. quatum extractum vid. in GIORN. de LETTERAT. Vol. IX. Adde locum, in quibus agit REDUS de vermibus cutaneis animalium, *de anim. intra anim.* p. in. 36. & seq. ad quae adici potest Vermis Medicinis, & Chique Americanorum.

Si enim majora animalia in cute sedem sibi parare norunt, quid intercedit, ne minora ibi indulentur, pariant, victum quaerant. Scabies certe pediculorum copiam sequitur, & sanatur mercurio, qui animalia necat. GIORN. de LETTER. XIX. p. 75. Verum demonstrat urticatio, & causticorum virtus, similia mala oriri posse ab acri liquore infuso, & irritatis nervulis.

[K] Bulbos esse pilorum, veros nempe adipis folliculos, videtur ex descriptione SAL. ALBERTI *quaest. mel.* p. 42.

(l) Conf. CCCCXVI. Aqua vero, & aequi humores absque ullo labore eundem experimenti successum, aut meliorem reddunt. Demonstrant patulam, & facillimam viam ex arteriis in folliculos adipis, pro glandulis nihil faciunt.

quos oleum prius deponēbatur, nunc vero cera sibi viam fecit. An similes in arteria flava, aut lymphatica folliculi? sensus nostri nihil definiunt.

*Plaga*) Reliquum, quod per arteriam advectum est, exhalat, vaporis specie, qui partim effunditur in cavitates corporis humani, partim extracutem volatilis abit.

## §. CCCVIII.

*Descendentem*] Ex eo prima est origo Coronariarum, deinde Pericardiacae (a), porro Mediastini (b) arteriolae prodeunt. Teneri vero debet, in corpore humano unam esse arteriam, in brutis vero pendulo collo gradientibus alium dari truncum adscendentem, alium descendente[m]: atque rectissime hanc veritatem contra BIDLOUM adseruisse RUYSCHIIUM [c].

*Intercostales*) Oriuntur ex Aorta [d] ad rectos angulos, atque inde per

(a) Arterias Pericardiacas proprias, sed non perpetuas, duas novi. Anteriorem, sinistram, ex truncu arteriae subclaviae, trans arcum aortae circa vasa Pulmonalia, ductumque arteriosum dispersam. Posteriorem, dextram, ex simili sede subclaviae proxime truncum communem, posterius inter venam sine Pari, & Bronchum dextrum in Glandulas, & Pericardium dispersam. Aliae vero, communes, ad sunt perpetuae. Ex Mammaria interna, quae ramus est subclaviae, provenit mediocris arteria, quae cum venula, & nervo Diaphragmatico ad Diaphragma descendit, adjacens utrinque Pericardio (conf. RUYSCH. *Epist.* II. T. II. f. 4 A. E.) Ea in transitu ramulos dat Pericardio l. c., maxime ubi Diaphragmati propior est. Quod praeterea a Thyricis arteriis variis, & Phrenicis [RUYSCH. l. c. B. B.] & Intercostalibus (RUYSCH. ib. p. 21.) & mediastinis l. c. D. D. furculos accipit, & a Bronchidibus.

(b) Ea ipsa ex Mammaria aut sola, aut cum thyrica conjuncta prodit.

[c] Conf. CCXXXI. Verum omnino notandum est, ne in cane quidem truncum adscendentem, & descendente[m], vere adesse, sed duos ra-

mos ex arcu aortae exire, quorum alter alias solam subclaviam sinistram efficit, alias cum ea Carotidem ejus lateris. Dexterior humano truncu innominato similis est.

[d] Arteriae intercostales sunt duorum generum. *Superior Intercostalis* arteria oritur plerumque e regione Thyroideae, ex Subclavia, descendit retrorsum cum nervo intercostali ad originem costarum. Aliquando & supra costam primam ramum vertebri exhibet. Praeterea ad unum, duo, tria, quatuor, intervalla costarum, uti reliquae, distribuitur. Hanc arteriam nullam esse contendit GARENGEOTIUS *Splanchnolog.* p. 397. & contentientem habet iconem EUSTACHI T. XXVI. Verum in sepiem continuis cadaveribus ad nunc perpetuo, atque similes sunt observationes VVALTERI l. c. & VVINSLOVVI *transl. des art.* III n. 104. In icone COVVEPERTIANA exstat sub nota 19. dextra arteris. *Intercostales inferiores*, n. 10. 9. 8. ex truncu descendente Aortae, retro Pleuram, in Cellulosa fabrica Aortam eigente, excurrunt per pari, a languis plerumque rectos EUSTACHI l. c. & c. Eadem proxime vertebri ramum

per crenam costarum perioſteo teſtae antrorſum meant . Non per Pleuram ambulant , verum inter Pleuram , atque Perioſteum coſtarum (e) , in cellulofa fabrica . Demonſtrat RUYSCHIUſ , inſumi eas arterias in muſculos intercoſtales , Pleuram , cartilagineſ coſtarum , ipſam denique cutem , quod jam ſuo tempore perſpexerat EUſTACHIUS (f) , cui quidem , niſi artem replendi vaſa calluiſſet , nunquam licuiſſet ea cum minutiffima diligentia ramos venae ſine Pari perſequi [g] .

*Circumductio* ) Mirum videri poteſt (b) , toti organo reſpiratorio , inferiori , & exteriori , viſceribus , membranis , muſculis , pro communi alveo ſanguinem ad cor reveſturo , non publicam illam corporis humani venam , quae Cava dicitur , ſed peculiarem illam , ſine pari dictam , datam

non minimum exhibent ſpecui vertebrarum , a quo furculi duo in arcum conjuncti proveniunt , qui duarum mari incumbunt VVINSLOV. 119. alium vero ad dorſi muſculos. Truncus Arteriae ad curvaturam coſtarum ſiſſuram inferiorem ingreditur , & inter intercoſtales muſculos EUſTACH. l. c. ad anteriores uſque cartilagineos coſtarum fines venit , ibi conjunctus Mammariarum furculis RUYSCH. *Epift.* II. T. 2. f. 3. DDD. *Thes.* IX. n. 19. uti de venis dicitur *not. m.* Princeps ejus ramus , ex media coſtae ſede ad exteriores muſculos penetrat EUſTACH. T. XXIV. Reliqui ad Pleuram , muſculos intercoſtales , lunares , vertebrales , coſt ſive abeunt . Vide diſiſionem , inter muſculos parallelam , & in perioſteo coſtarum , RUYSCH *Thes.* I. T. 3. f. 3. Superior Intercoſtalis cum inferioribus conjungi ſolet , haec cum lumbalibus , utraque cum ſpinali ( CCXXXII. f. ) Accedit ad ſinis aliquando Intercoſtali ſuperiori arteriola , quae a Thyroidea recondita prodiit , & glandulis bronchialibus , mediſtino poſteriori , unigue , & alteri intervallo vertebrarum furculum exhibet .

[e] RUYSCH. l. c. f. 1.

(f) Nempe de venis , quas antea ramos ad cutem exhibere , conjunctos mammaris , docet *Antigram.* XVIII. p. 308. edit. Venet. porro quae cum poſterioribus ramos dare per muſculos dorſi ad cutem prorepentes p. 309. tum antea ſubcutaneos furculos emittere , qui cum Thoracis externis conjungantur l. c.

[g] Vide tamen EUſTACHIUM hanc ipſam Intercoſtalem cum mammaris communicationem deſcribentem ex GALENO l. c. p. 310.

(b) Ego quidem , fateor , principem cauſam peculiaris venae thoracicae eam eſſe putaverim , quod in eo toto intervallo , quod eſt a ſuprema rerum ſede , ad uſque ſupremam oram pericardii , venae intercoſtales , partim ob hepar Cavae circumjectum , partim ob Pericardii neceſſarium involucrum , non potuerint ſibi ad Cor propiorem , & immediatam viam facere . Atque nihil praeterea naturam voluiſſe , demonſtrant venae Intercoſtales ſuperiores , quae ſaepe , & maxime in ſiniſtro latere , plurimis intervallis coſtarum ramos exhibent , & perpetuo inferuntur ſubclaviis , trunco nempe opportuni.



tam esse . Namque Pericardiacae [ *i* ], & Mediastinae [ *k* ], & Pleuræ venulae, & subcutaneae ab externo thorace ( *l* ), & intercostales ( *m* ), & aliquae diaphragmaticarum [ *n* ], & aliae forte , ab Hepate, ( *o* ) quas  
m

[ *i* ] Pericardiacarum conspectiores sunt, quae a Diaphragmatica superiori, in itinere, dum juxta Pericardium descendit, numerusae proveniunt: tum proxime supra Diaphragma longiores, transversae, huic membranae, & septo communes. Hanc eandem Diaphragmaticam superiorem in sinistro latere Truncus intercostalium superiorum, in dextro Mammaria edere solet. Aliae in unum truncum conjunctae inferuntur Venae Coronariae magnae Cordis VIEUSSENS de Coeur. T. I. f. 2. lit. K. Aliae a vicinis Thy-micis, Mediastinis, Phrenicis, exiliores adveniunt. Verum nihil in his omnibus cum vena sine Pare commercii est.

[ *K* ] Hanc frequentius a Mammaria, aut a Vena Intercostali superiori sinistra, provenire video. Ex posteriori vero mediastino ramulos in sinistram Azygae Sociam inferi vidit EUSTACH. *Antigramm. XVI.*

( *l* ) In *Antigr. XVIII.*

( *m* ) Intercostales venae aliae ab Azyga proveniunt, aliae nequaquam, ita tamen ut omnes communicent cum ejus ramulis. Raro certe existimo fieri, & rarissime in sinistro latere, ut omnes omnino Intercostales ab Azyga sola veniant, quales sunt

icones EUSTACHII T. XXVI. & LANCISII in *epist. de vena sine Pari* ad MORGAGNUM. Mihi quidem perpetua peculiaris visa est vena *Intercostalis superior*, subclaviae soboles, neque raro Vertebralis venae. Ea in dextro latere quidem, cum nervo Intercostali descendit, atque duobus ( LEONCENA in *Phil. Transact. n. 280.* ) tribus [ VESAL. pene ubique & de vena *secund. in Pleurit.* in icone & VID. VID. T. XXIII. f. 3. ] quatuorve intervallis costarum prospicit. Sinistra vero plerumque major, trans arteriam magnam, sub magnis ejus ramis sinistram sedem vertebrarum obliqua petit, atque a pluribus intervallis costarum sanguinem revehit, FALLOP. *de venis ic. p. 119.* Quinque vel sex facit LANCISIUS p. 82. Septem admittit EUSTACHIUS T. IV. f. 2. ego vero vidi ad decimum descendisse, utraque vero cum vera Azyga manifesto communicat. Eadem & Pericardiacas, & Mediastinas, & Diaphragmaticas superiores edit.

( *n* ) Id neque perpetuum est, neque ad majores Phrenicas pertinet, quae a Vena Cava prodeunt, proxime sub diaphragmare. Exempla tamen habet VVINSLOVV. l. c. 53.

[o] quas detegere difficilius est, omnes ad Azygam conveniunt, quam primus (p) pro dignitate descripsit EUSTACHIUS, qui in rebus Anatomicis humanam pene diligentiam supergressus est. Id nomen est magnae venae [q], quae ad dextrum latus corporum vertebrarum descendit, & venae Cavae paulum supra pericardium, & proxime auriculae inferitur.

Ra-

(o) Olim NICOLAUS SAMMICHELIUS eas propagines vidisse dicitur, quem BOERHAAVIUS citat alibi, & nostris temporibus DOUGLASSIUS *de Perit.* n. 18. venasque, quae ad Portas conflunt, inflata azyga intumuisse SCHRAEDER *Obs. Anat.* I. n. 7. Verum praeter eas venas ad Azygae ramos omnino referendae sunt venae Bronchiales, quoties adsunt, quae in aliquam Intercostralem evacuari solent. (VVINSLOVV IV. 123.) aut in Azygam ipsam. [VVINSLOVV. III. n. 43. GASEBOHM apud GLASS. *de circul. sanguin.* n. 54.] cisi etiam ad communem trunculum Pericardiacarum, & Diaphragmaticarum videntur abire VVALTHERUS *progr.* ad Diff. KRISCHII *Obs.* 2. Et praeterea, minores a Bronchiis venulas in ipsum atque venae sine Pari patere, atque per eas aquam interjectam venae Azygae in asperam arteriam erumpere per experimenta sua demonstrat LANCISIUS *epist. cit.* p. 90. &c. quas quidem venulas nunc sub oculis habeo, multas, brevesque. Fasdemque venas esse probabile videtur, per quas decessor meus ALBRECHTUS in *obs. anat.* n. 11. ceram injectum venae Pulmonali ad Pleuram migrare vidit: Neque omittendum putavi, me reticulum quoddam, non vere valvulosum, in ea ipsa sede flexae venae sine Pari vidisse. Oesophageam autem venulam ad Azygam vidit abire RUYSCH *Th. f. VII.* n. 28.

(p) HIPPOCRATES, vel scriptor certe, cuius labor inter Hippocraticos extat, *περὶ οστέων* & in L. II. *Epideim.* hanc venam leviter adigerat. GALENUS, ex simiarem

anatome, descripserat insertionem ejus in aurem dextram L. VII. *de admin. anat.* c. IX. &c. visam. CHÆSELDENIO. Eam cum derideret VESALIUS L. III. c. 7. atque frigidissima excussione, desumpta ab diminuta in genere humano pectoris longitudine, defenderet SYLVIUS [*cal. depuls.* 17. p. m. 144.] de industria in variis animalibus persecutus EUSTACHIUS, proprio, & pulcherrimo libello, descripsit.

(q) Supra adhaesionem Pericardii ad venam Cavam, quae humilior est ea, qua Aortae necitur (EUSTACH. T. XV. f. 2.) prodit ex facie venae Cavae dexteriori, & posteriori (EUSTACH. T. XVI. f. 2.) vena satis ampla, quae trans bronchum dextrum, dextrorsum primo, deinde retrorsum, magno arcu (EUSTACH. T. XV. f. 3.) facto, sinistram latus corporis vertebrae dorsi quartae perit. Ibi saepe ad suprema costarum intervallorum bifidum, trifidumve exhibet, (EUSTACH. T. XXVI. FALLOP. ic. cit. LANCIS. l. c.) conjunctum cum intercostali superiori; saepe nullum omnino, quoties nempe vena Intercostralis superior longior adest. Caeterum truncus legit oram dextram vertebrarum, atque pone Pleuram, in eadem cum ductu Thoracico, & arteria Aorta cellulosa fabrica descendit paulum sinistorsum, ramosque dextros perpetuo, saepe & sinistros, ad costarum intervalla emittit, comites arteriarum. Ad intervallum vero septimum, aut octavum. (EUSTACH. *Antigramm.* XVI FALLOP. p. 118. LANCIS. l. c.) aut decimum [HIPPOCRAT. l. c. EUSTACH. T. IV.

Ratio peculiaris hujus Venae organi respiratorii haec est (r). Homo, quamdiu vita utitur, necessario cogitur respirare perpetuo, diu nocturne, & aerem alternis vicibus admittere, & denuo exhalare. Ea vicissitudo ponit alternam musculorum intercostalium contractionem, atque relaxationem. Subitae hae vices faciunt, ut necessaria sit summa facilitas sanguini arteriarum Intercostalium, quo possit in suos musculos influere, & ex iisdem recedere absque mora. Verum praeterea motus respiratorius

f. 1. J finditur, & ramo insigni emisso sinistrorsum, ipsa porro Diaphragma petit, transit protecta proprio arcu tendinoso, cum nervo splanchnico, atque pone Peritoneum delata inseritur perpetuo venae alicui vicinae, Cavae proxime emulgentem (LANCIS. l. c. LEONCEN. l. c. C. BAUHIN. *App. ad Theatr.* T. VIII. f. 2. CASSEBOHM apud KIESEVETTER *de Calc. sin. ven.* p. 10.) aut emulgenti (VVINSLOVV. l. c. n. 41.) aut lumbali, uni vel duabus, (EUSTACH. T. IV. f. 2. 3. FALLOP. ic. cit.), aut lumbali pariter & Cavae, (EUSTACH. ib. f. 1.) aut multis Lumbalibus FALLOP. *Observ. Anat.* p. 80. Truncus vero sinister, qui plerumque dextrae aequalis est, pone Cor, pone Aortam, repit ad latus sinistrum vertebrae, & edit ramum adscendentem ad ea intervalla, quae subclavia ramum non habent (EUSTACH. T. IV. f. 3. FALLOP. l. c.) aut nullum, si ea vena longius descenderit: porroque receptis imis Intercostalibus, facta aliquando insula, dum cum trunco dextro ramo transverso conjungitur, pone adpendicem Diaphragmatis ad superiora Renis pervenit, recepta plerumque Lumbalium prima, ibique inseritur perpetuo, vel Emulgenti sinistram (EUST. *Antigramm.* XVII. FALLOP. *Observ.* p. 80. & ic. cit. CASSEBOHM l. c. LEONCENA sub X.) ad originem spermaticae, vel huic ipsi spermaticae (LANCIS. l. c.) vel lumbali, (EUST. T. XXVI. & T. IV. f. 3.) vel harum venarum plusculis. Atque

vae ipsae inferiores insertiones nunquam mihi defuisse visae sunt, utut pro non frequentibus ab NICO-LAO *de direct. vasor.* n. 21. & aliis Germanicis anatomicis proponantur. Caeterum vicinae intercostales venae frequentibus arcibus coniungi solent. cum exterioribus vero Thoracicis, perforatis musculis, inosculantur, ad costas superiores, teste etiam FALLOPIO l. c. p. 79. ed. 1606. & de *Venis Obs.* IV. p. 117 118. ARANT. *Observ. Anat.* c. XXXII.

(r) De ea ratione dictum est. Aliam adjecit COVPERUS in *Introd. ad Anat. of the human body*, Aequilibrium requiri inter sanguinem venae Cavae superioris, & sanguinem venae Cavae inferioris. Sed magna ratione plus sanguinis per Aortam descendentem fluere, quam quidem per ramos adscendentes fertur. Eam diversitatem compensari ab Azyga, quae de sanguine Aortae descendentis magnam portionem in venam Cavam superiorem vehat. LANCISIUS fere utramque utilitatem conjungit. Mihi vero praeter necessitatem mechanicam, videtur esse canalis utriusque venae Cavae communicatorius, per quem, si quando inpeditor fuerit per Hepar transitus, aliqua pars sanguinis abdominalis facilius ad Cor ferri potest, & vicissim, si cor ob varias causas sanguini expediendo non sufficiat, aliqua portio sanguinis superioris descendere, atque recuperatas cordis vires expectare.

augetur mirifice aucto motu musculari. CCVIII. quia eo tempore sanguis ex venis universi corporis reliquis ad cor redit, adeoque velocius debet per pulmones circumagi. Haec expeditior per Pulmones circulatio ponit vehementiores inspirationes, per eadem, atque ex eadem ratione, expirationes validiores. Quare, si sanguis venarum Intercoastalium in Cavam Venam absque medio receptaculo se infudisset, metus erat, ne sanguinis tantum fluentem repelleret sanguinem ab exilibus venulis redeuntem; atque adeo summum periculum faceret morando eum sanguinem, qui ex propria partium indole adeo ad inflammationes quasi pronus est. Occupavit hanc Pleuritidis occasionem NATURA, & receptaculum paravit, in quod commearret omnis sanguis organorum respiratoriorum, ut & moram aliquam pati posset in alveo dilatabili, atque in vena azyga dilatata expectare, dum sanguis venosus magna vi a vena Cava superiore in sinum cordis descendit, & ipsa fluenti mole resistantiam sanguinis venae Cavae facilius superaret. Atque praeterea in cordis proximam viciniam eam venam deduxit, quod venosus sanguis non alibi facilius admittatur. Quoties enim cor post contractionem relaxatur, inane est omnino, atque artificialis BOYLEANI vacui simillima est in corde conditio; ideoque, cum in Corde nihil resistat, facili nixu, sinus & auriculae sanguinem suum in ventriculos effundunt, facilius adeo sanguis venae sine pari in Cor refluit. Adeoque adparet, non omnino absque ratione veteres sedem Pleuritidis posuisse in vena sine Pare: atque eam venam maxime studuisse ut deplerent [f]. Non quidem inflammatio in  
veno-

(f) ERASISTRATUS, exquisitae certe curiositatis Professor, sedem Pleuritidis posuit in arteriis intercostalibus GALEN. *de loc. adfect.* L. V. c. 4. GALENUS autem in Pleura. Verum per Venam Azygon sputa ad pulmonis ferri dudum. ERASISTRATUS posuerat. Deinde eam Venam sedem esse Pleuritidis adeo persuasum fuit medicis, ut VESALIUS in rarissimo libello *quod in Pleuritide* &c. [in nupera editione omisso] perpetuo iusserit venam dextri cubiti secari, quod

Azygos dextrae subclaviae sit propior; EUSTACHIUS vero inventam a seipso insertionem venae sine pari inferiorem, ideo magni fecerit, quod viam demonstrasset, per quam pus in Pleuriticis aliquando in urinas pervenit *de renib.* p. 132. 133. Neque obfuit inventus sanguinis in circulum motus, quin LANCISIUS & sputa ex Azyga venire, & per eam revulsionem ad cutem fieri statuerit, p. 88. &c.

venosis vasis est, verum, quamprimum in eum alveum deductus est sanguis arteriarum Intercoastalium, protinus debellatum est. Potest addi communem hunc vasorum respiratoriorum alveum profundissime repositum esse, ut ab actionibus inconstantibus musculorum voluntariorum liberior foret.

*Exonerat* ) Utrumque praeterea ostium venae sine pari valvula (†) instructum est.

*Acutissimorum* ] Inter decem homines, qui ex acutissimis morbis pereunt, novem omnino a Pleuritide necantur. Nempe dum sanguis a motu musculari aucto totus exaestuatur, aer externus, & extrinsecus vix pollicis intervallo a sanguine intercoastali distat, & interne aer frigidus inspiratus gracilibus tantum membranis a sanguine eodem separatur. Quamprimum ergo quies aliqua conceditur, cogitur sanguis; & citius sunt morbi incrementa, ob velocitatem sanguinis in ea vicinia cordis.

m 3

*Phren.*

(†) De ea valvula dixi *de valv.* **FUST.** sub fin. Eam musculofo sphinctere cingi adfirmat **LANCISIUS**, & proprio nervo regi. Verum repeto, me nunquam in ipso ostio valvulam vidiſſe, rugas valvularum similes in arcu aliquando reperisse, perpetuo tamen motum aeris, ceteraque reciprocum liberrime expedite huc & illuc meate, quod olim jam monuit **FALLOP.** *de ven.*

p. 112. Consentit etiam **KIESEVETTER** l. c.

(a) *Laxum, in Textu* ), Nempe **RUYSCHIIUS** l. c. observat, repletis arteriis intercoastalibus etiam venas repletas esse. Verum ubique fere frequentem invenio, tum cum aqua, tum cum crassiori materie eventum, in capite, Mesenterio, Lienae, Rene, artubusque.

## §. CCCIX.

*Phrenicae* ( *b* ) Veteres *φρηνες* [ *c* ] vocabant eam particulam, quae nobis septum transversum est: quod ibi peculiariter habitaret anima. Caeterum alias etiam arterias habet a mediastinis, & denuo alias a Pericardiacis, demonstratas a RUYSCHIO, quae omnes, adeo diversae, inter se communicant, cum Pericardium latissime cum septo transverso connascentur. Inde liberrima circulatio. Quae quidem quam sit necessaria, vel ex frequentia dirissimorum morborum adparet, Pleuritidis, & Paraphrenitidis

[ *a* ] Arteriae supra Phrenicas oriuntur in pectore quidem *Bronchialis*, & *Oesophagaea*. De priore, ad ea quae dixi CXCVIII. addendum videtur, ERASISTRATUM eam omnino proposuisse, licet Galenus *l. modo cit.* veritatem experimenti vix admittat. Deinde ab eo tempore, bis duplicem mihi visam esse, ab Aorta, maiorem, pro utroque pulmone, minorem dextram, alias unam, eamque ex Aorta. *Oesophageam* vero, alias ex Bronchiali produisse, alias duas ex Aorta provenisse, alias ex Bronchiali aliam, aliam ex Aorta.

( *b* ) Arteriae *Phrenicae* primariae, pene aequae frequenter ex Aorta, quando primum inter hiantes adpendices septi emergit ( EUST. T. XXV. VESALIUS in utraque icona ), atque ex Coeliacae origine prodeunt: Neque frequentior visa est COVPERI in *T. arter. n. 40. 40.* & VVINSLOVVI *l. c. 172.* observatio, dextram ex Coeliacae facpius, & sinistram ex Aorta, prodire. Plerumque dextra, & sinistra est. *Sinistram* vidi minorem, per aliam tendineam sinistram exiisse ad extremas carnes usque, postquam dederat. Capsulae renali proprium furculum, & Oesophago vicino ramum insignem, qui circa ostium ventriculi flexus ad occursum Coronariae sinistrae, & gulae, & ventriculo ramos dedit. *Dextra*, eadem major, ramum ad imam aliam, carnesque dextrae dedit inferiorem, a quo furculus capsulam adiit, alius autem ad Hepatis membranas, atque ligamentum

suspenforium, ipsamque etiam venam Umbilicalem erepit. RUYSC. Epist. V. T. 5. f. 5. & Epist. IX. Ramo vero principe partim per medium tendinem dextrorsum, partim supra Oesophagi transitum sinistrorsum incedit. ( COVPER. *Myotom.* 1724. T. XXXV. N. finistrum ). Vidi etiam duas ab Aorta, duas a Coeliaca Phrenicas produisse. Frequentissimae etiam sunt arteriae propriae ab Aorta ad adpendices Diaphragmatis peculiares quales & a Coeliaca prodire vidi. Frequenter praeterea Capsulares arteriae, quae proprii sunt ex Aorta ramuli, furculos, aut perforata capsula, aut eandem praetergressae, ad Diaphragma, exhibent EUSTACH. *de Renib.* p. 131. Deinde vicinae Lumbales dum perforant adpendices, & Intercoastales [ RUYSCH. Ep. IX. p. 11. COVPER. *l. c. O.* ] Poru descendens cum nervo Pericardio-Diaphragmatica, dum Diaphragma perforat: & Mammaria juxta adpendicem ensiformem emergens, aliquam etiam ramulorum copiam septo impertiunt. A Pericardio exiles ramulos accedentes depinxit RUYSCHIIUS Epist. II. T. II. L. A Coronaria Ventriculi VVINSLOVV. III. 181. A splenica describit RUYSC. *l. c.*

[ *c* ] Nominis historiam dedit GALENUS *de loc. adfect.* L. V. c. 4. *φρηνες* antiquissimum nomen est PLATO *διαφραγμα* primus, ARISTOTELIS vero *διαφραγμα* dixit.

dis Peripneumonia vero ex se ipsa raro oritur, verum supervenit prioribus. Ab hoc ipso vero nexu etiam explicatur, quare in morbis Diaphragmatis adeo torridus ardor percipiatur. Neque enim laborare potest Diaphragma, quin Pericardium, & propria fabrica, & vasis connexum simul inflammetur. Hic ipse sanguis rarius, per viam ab EUSTACHIO demonstratam [d] evacuatur in venam sine Pari, quam quidem nondum videre potuit BOERHAAVIUS. Vulgares vero phrenicae venae ad Cavam sanguinem referunt.

## §. CCCX.

*Valvulis*.] Sanguis artuum inferiorum magna cum difficultate in cor reducitur: ut qui sit inter omnes sanguinis ordines lentissimus, (b) atque contra proprium pondus cogatur ascendere. Premittit equidem sanguis arteriae Aortae sanguinem venarum pedis, atque urget, uti in tubo bicruris crus prius liquorem cogit ascendere per crus alterum. Verum etiam cum eo praesidio pigrior est ille sanguis. Cordis enim contractio, per tantas capillarum valvularum ambages, vix propellit venosum sanguinem. Arteriae vero systole propellit equidem, sed, ob pondus sanguinis, nixus arteriae majori parte infunderetur in dilatanda flexili, & minus elastica

m 4

vena

(d) Venae Phrenicae longe frequentissimae ex Cava vena proveniunt, quamprimum peritonaei cavum subit, utrinque una [EUSTACH. T. XXV.], quarum sinistra super hiatus Oesophagi ad suam alim. migrat. Vidi quatuor ex Cava prodixisse, quarum duae ad Pericardii adhaesionem minores assumtae sunt. Deinde minores Phrenicae, ab Intercoastalibus Azygae ramis, a Pericardio Diaphragmaticis, a Mammariis, a Pericardiacis, a Capsularibus accedunt. Ab hepate vero, ipsisque venae Portarum ramis venire ad seprum aliquas, primus, & pene solus, observavit EUSTACHIUS de renibus p. 133.

(a) Lumbis, in Textu) Arterias ex Aorta principes passim exhibebimus. Minores vero, & quae saepe negliguntur, inter seprum transversum, & divisionem Aortae, sunt. 1. Circa originem Phrenicarum, ramulus proprius ad ganglion semilunare VIEUSSENII. 2. Ad

Peritonaeum & glandulas Lumbales, qua sede Aortae incumbunt, tres, vel plures. 3. Ad Ureterem utrinque vel ex Aorta, vel ex orientibus Iliacis, vel utrinque. 4. Arteriola quae ante os sacrum EUSTACH. T. XXVI. descendit, vel ex fissa Aorta, (COVPER. T. 3. app. n. 52.) vel ex alterutra Iliacarum. Lumbales vero non musculis solum, sed Medulla Spinali, atque caudae equinae prospiciunt, eaeque, uti intercoastales, binae pariter, binaeque, vel separatis, vel junctis trunculis, ex sede arteriae Aortae posteriori exeunt. Earum omnium sociae venae ad Cavam redeunt, vel ad ramos ejus aliquos. Divisionem Iliacarum, & artus inferioris vasa lumbens omitto.

(b) An certo? cum sit sanguis trunci Aortae, qui per axem fluit. Verum debilitatur omnino motus ejus itinere longo, frigore ambeuntis aeris propiori. Inde primi pedes frigent.

vena, atque varices [ *c* ] potius faceret, quam progressionem maturaret. Huic incommodo prospexit NATURA, atque valvulas in venis ( *d* ) inferioribus disposuit. Earum beneficio fit, ut I. Pondus relapsuri sanguinis superioris ab inferiori avertatur. Dividitur enim fistula totalis in plurimos peculiare, brevesque tubulos, binis, binisque valvulis interceptos, atque adeo pondus supremi tubuli non in secundum, sed in reititentem, & elasticam valvulam nititur. II. Eadem opera fit, ut aliqua portione venae totius, vel ab arteriae vi, vel a musculo vicino concussa, proxima columnula sanguinis minori momento propelli queat, cum unicam sui similem portionem resistentem habeat, a qua tamen & tertia, & reliquae promoveantur.

## §. CCCXI.

*Arteriosi* ) Pertinent ad tres truncos praecipuos. Eorum 1. est *Coeliaca* ( *b* ), quae protinus ad transitum Aortae per Diaphragma oritur.

2.

( *c* ) Alioquin familiares in venis subcutaneis pedum: non feminis solum utero gerentibus, sed fortissimo MARIO.

( *d* ) Vide loca citata CXXXIII. not. n. CXLIV. Robustae sunt, licet solitariae in inferioribus, ceramque repellunt.

( *a* ) *Trunco, in Textu* ] Aorta descendens in thorace, postquam arcum suum absolvit, paulatim prorsum & in media vertebrarum corpora se conflectit: Eadem, postquam ex Diaphragmate prodiit, media corpora vertebrarum occupat, eique vena Cava dexterior cedit. Conf. EU STACH. T. XXVI.

( *b* ) Varietates cadaverum viginti paucissimis verbis complecti visum est. *Coeliaca* ex trunci Aortae parte sinisteriori, & anteriori, ad acutum angulum prodit, descendendo antroprorsum. Rarissimam vero puto observationem VESLINGII *epist. postb.* 8. a communi trunco *Coeliacam* cum *Mesenterica* ex Aorta prodississe. Ex indiviso trunco suo, unam, duasque *Phrenicas* emittit (si quidem omnino *Phrenicas* edit), vel unicam [ VVALTHER. *ab Coeliac. lit. S.* ], aliquando etiam *Capfularem sinisteram*, tandem *Coronariam sinisteram*, majorem

( VVINSLOVV. III. 177. ) quae Oesophagi fini dexterius adplicata partim ambit initium ventriculi [ VESAL. *ic. L. III. c. XI.* ], partim per curvaturam minorem dextrorum reflectitur ( id. ib. *a.* ) Et ab ea Coronaria vidi peculiarem provenisse *Phrenicam*. Verum ea Coronaria multis modis aliter provenit. Saepe enim ex uno trunci *Coeliacae* tres rami prodeunt junctim ( VVINSLOVV. 178. ), inter quos Coronaria est. Alias ex trunco dextro *Coeliacae*, post ortam splenicam prodire vidi, alias ex *Hepaticarum* sinisteriori, vel certe ex communi trunco cum ea oritur ( conf. VVINSLOVV. 180. 1. 1. VVALTHER. l. c. alias ex splenica ( EUSTACH. T. XXVII. f. 2. & 4. VESAL. l. c. CASSER. l. c. ad N. ) Denique distincto trunco semel vidi nascentem ex Aorta, atque tunc etiam dedit peculiarem *Duodenalem* obscurissimam, retro *Pancreas*, ad conjunctionem descendentis *Duodeni* cum transverso secundo, dimissam. Sed *Coeliaca* ad imum lobum SPIGELII, supra *Pancreas*, ad exiguum ab Aorta distantiam, findi solet, in tres, uti statim dixi, aut duos ramos ( EUSTACH. in omnibus CASSER.



2. *Mesenterica superior*, & 3. *inferior*. Hae tres arteriae viscera abdominalia omnia sanguine instruunt. *Viscus* enim vocamus „ organicam corporis humani partem, quae sanguinem arteriosum acceptum, ex vi peculiaris fabricae suae, mutat, mutatumque venis, & cordi reddit. Haec viscera continentur in Peritoneo, neque solum ejus cavitati tamquam sacco communi includuntur. Verum ab ea ipsa membrana, qua pars vel Diaphragma succingit, vel lumborum musculis insternitur, vel pelvim protegit, vel abdominales musculos vestit posterior, oritur in fede, qua viscus quodvis contingit, ex ipso limite communi, membrana, quae viscus omne ambit, atque, quasi munere functa, ad Peritoneum redit

L. VI. T. I. VVALTHER. &c. & fere omnes) Sinisterior *Splenica* est, quam DREINCOURTIUS ex Aorta oriri vidit, raro spectaculo. Ea descendit primo, deinde transversa, per sulcum Pancreatis superiorem, ante Capsulam renalem sinistram, frequentibus cincinnis flexa (ARANT. *Observ. Anat.* c. 35. CASSER. in SPIGEL. L. VIII. T. IX. f. 3. 4. COVPER. app. ad BIDL. T. III. 41. RUYSC. Ep. III. T. 4. f. 2. ) Lienem adit. Ab ea, dum per Pancreas incedit, frequentes *Pancreaticae* veniunt; (EUST. T. XXVII. f. 2. & 4. VVALTHER. l. c.) Aliquando etiam ad Ventriculi faciem posteriorem aliquot furculi emittuntur, quos olim CASSERIUS L. V. T. I. depinxit, ego vero nuper bis vidi. Paulo cis finem Pancreatis erigit antrosum Gastro Epiploicam (quam vide ad LXXVII. p. 269.) quae solet rarius esse rami inter Lienalis infimi; & porro trunco suo legit finem Lienis, ascendens, atque ramosa. Ramorum ultimi vero *vasa brevissima* edunt l. c. Sed Coeliacae truncus dexter, data splenica, arcum facit antrosum, dextrorsumque (utrunque EUST. l. c. curvatum, ante Venae Portarum truncum, atque anterior adparet ad superiora, & posteriora Duodeni primi, proxime valvulam Pylori. In traiectionis hujus initio saepe peculiarem *Hepaticam sinistram* emittit, inter lobulum, & Hepar sinistrum, cum ductu veno-

so pergentem dextrorsum. (VVALTHER. U. b.) Ea Hepatica saepe Coronariam sinistram dat, saepe etiam Phrenicam aliam. Quando vero anteriora Duodeni adigit truncus Coeliacae dexter, tum vero dat *Coronariam parvam*, sive *Gastroicam dextram minorem* (Pyloricam, vocat VVINSLOVV. 182.) VESAL. l. c. nisi aliunde veniat; & paulo dexterius quam valvula Pylori edit *Gastro Epiploicam dextram*, [EUST. l. c.] quae pone Duodenum recta descendit, atque saepe prius *Coronariam dextram* edit (CASSER. l. c.) Sed eam vide ad LXXVII. p. 261. & XCI. not. 5. & adde „ peculiarem saepe supra Duodenum Hepaticam ab ea oriri VVALTHER. d. d.) perpetuo vero *Pyloricam* exiguum, inferiorem, sub Duodeno, diversam a Pylorica superiori. Duodenam vero a VESALIO pro distincto a Gastroepiploica trunculo pingi. ib. 7. Superest Hepatica, quae ante sinistram partem venae Portarum adparet, & raro, sed aliquando tamen deficit, quando vicaria adest a mesenterica, & in ea fede finditur in ramos *Hepaticos* duos (EUSTACH. T. X. f. 2. PECHLIN. *Observ.* 58. Cent. 1.) *Sinister*, sive *Hepatica media*, qui saepe duplex est, adit fissuram Hepatis transversam, & fissuram umbilicalem, atque Hepar. Ab eo frequenter etiam Coronaria minor venit, & alia ab ea *Pylorica* exigua. *Dexter Hepaticus* trans venam Portarum retro biliaria vasa,

redit [c]. Adeoque haec viscera duplici omnino modo in duplicatura Peritonaei ponuntur, ut sint tot sacci a Peritoneo, facti, quot viscera, exceptis Renibus, qui extra abdomen, vertebri retro Peritoneum positi incumbunt.

*Χυλοποιητικα*) Hepar, Lien, Omentum, Ventriculus, Pancreas, Mesenterium, Glandulae Mesenterii, Intestina cum vasis trium generum superius enumeratis.

*Σπερματικα*) In viris testes, vesiculae seminales, ductus totus adeo multiformis spermaticus, in feminis, uterus, ovaria, expansio veniens ab ala vesperilionis, & plexus, qui ad femora finitur cum suis vasis.

*Ουροποιητικα*] Renes, capsulae atrabilariae, & vasa Emulgentia. Initium vero dicendi omnino facere oportet a visceribus *χυλοποιητικοις*, quae omnium primam arteriam accipiunt, Coeliacam nempe, quae supra [d] reliquas, ex Aorta provenit. Et inter ea viscera a Liene faciendum est initium, quod sanguis in Liene praeparatus ad Hepar feratur, adeoque Hepatis functio non possit intelligi prius, quam Lienis vires explicatae fuerint. Nihil enim pro se ipso habent Lien, sed publicis commodis inservit: & in eo ipso simili est fisco, qua comparatione olim usus est Imperator optimus TRAIANUS.

## ACTIO

fere continuo in sulcum Hepatis retro sulcum Vesiculae positum migrat [SPIGEL. l. c. c. J. Arteriam Biliariam vocat VVINSLOVV. 186. Ab ea *cystica* bifida solet oriri, quae denuo peculiare Hepaticas minimas facit RUYSCH. *Epist.* V. T. 5. f. 4. 5. *Dextra* autem quam nunc dicimus, *Hepatica*, infrequentius deesse visa est, cum magnus arteriae Mesentericae ramus Hepar adiret: neque eadem est ista observatio cum superiori. In ea enim omnino nihil a Coeliaca comitatur venam Portarum: in hac posteriori, hepatica sinistra a Coeliaca, dextra a Mesenterica est. Minime vero omittendum videtur, nascentem

Coeliacam non solum nervosis plexibus obnubi, verum duobus etiam ramis a Splanchnico advenientibus mediam intercipi, uti Vertebralem arteriam Intercoastalis ad Ganglium Thoracicum supremum bifurcatus, arteriam Temporalem nervi duri, arteriam Meningeam rami tertii trunci Quinti paris medias adstringunt.

[c] Vide DOUGLASSIUM in tota diff. & LXXXVI.

(d) Nimis minutum fuerit, notare PRAECEPTOREM, quod aliqua capsularis, aut Phrenica minor arteria non infrequenter supra Coeliacam proveniat.

## A C T I O L I E N I S.

312. <sup>a</sup> **L**ocus Splenis, atque propinquitas <sup>b</sup> Arteriae Coeliacae, tum quoque ejus officium pro alio viscere, ut & motus humorum ejus, requirit, ut jam primo agatur de eo.

313. Situs quippe in hypocondrio sinistro pendulus a diaphragmate, adhaerescens sinistro reni, omento, atque hinc quasi ventriculo, facile excipit varietatem pressionis, atque agitationes perpetuas sursum, deorsumque, motu septi transversi, & musculorum abdominalium. [86.]

314. Accipit purum, arteriosum, mox corde expulsum, sanguinem, ex <sup>c</sup> prima arteria notabili sub septo orta, nempe Coeliaca; dum ejus <sup>d</sup> primus ramus huic furculum dat, & tertius ramus tres saepe truncos ei impertit, aut quandoque ex ipsa aorta arteria illi conceditur ea lege, ut hepar, pancreas, intestinum duodenum, & ventriculus, ab eodem vase suas accipiant, ac lien, arterias: ut constet sanguinem sic suppeditatum simillimum esse illi, qui dictis modo partibus impenditur.

315. <sup>e</sup> Arteriae illae, satis magnae, & jecoraria incredibili mensura majores, <sup>f</sup> corpus ejus ingressae statim distribuuntur per totam ejus molem, divisae in innumerabiles ramos, quorum fines abeunt in canaliculos minimos adunatos, sicque collectos, ut videantur glandulas constituere parvas, sicque evanescere, ubique circa venae splenicae ultima.

316. Anatome comparativa in homine, bove, ove, talpa, erinaceis; morbosa diathesis in cadaveribus, petrefactis tuberculis in splene scatentibus; tum conspectus in liene macerato; docent non improbabilem arteriolarum illarum [315.] in glandulosam fabricam degenerationem (242. ad 254.).

317. Quum tamen etiam directe ex his arteriis in venas transitum esse docuerit <sup>g</sup> artificiosa vasorum impletio; videntur omnes lienosarum arteriolarum fines non eadem ratione terminari-

<sup>a</sup> Vesal. L. v. F. 6. l. 7. F. 20. l. o o p.

<sup>b</sup> Vesal. l. 111. p. 297. fig. l. m. B7d d.

<sup>c</sup> Vesal. loco citato.

<sup>d</sup> Luvv. de Cord. 213. 214. 215.

<sup>e</sup> Drelincourt. de Lienosis.

<sup>f</sup> Ruysch. Th. 7. T. 1. F. 1. L. D A. B.

<sup>g</sup> Ruysch. Th. 2. p. 38.

minari, sed diversitatem hic obtinere satis notabilem; quam tamen oculo distincte offerre haecenus ars nulla potuit maxime ob friabilitatem tenerrimi visceris summam.

318. Tamen id saltem clare patet, eam hic esse partium structuram, quae ubique in corpore, ubique secretio perficitur, adest; adeoque & illam hic certo fieri: nullum tamen hic commune vas emissarium ex splene prodit, & <sup>b</sup> lymphatica ibidem comperta, totamque membranam investientia, inter binas tantum membranas splenicis decurrunt ut & ab arteria splenica, hinc, inde, pauciora in homine, quam in aliis <sup>i</sup>; nec, in interiora non penetrantes, oriuntur ab ultimis his arteriis (315.), sed ab iis vasis, quae nutriendo lienari corpori inserviunt.

319. Quum itaque <sup>K</sup> anatome comparativa doceat, in plerisque brutorum deprehendi eandem structuram; forsitan & in homine non erit dissimilis, licet ob summam fluxitatem ibi non possit ad oculum demonstrari. Est vero ea talis in vitulis &c.: Vena Splenica, valde magna, lienem ingressa, ramos quaquaversum porrigens per omnem ejus massam, foramina satis conspicua habet, dein ulterius distributa fere evanescere videtur ad fines arteriolarum, ubi & nervus simul; unde apparet & ab extremis illorum vasculorum [315.], & etiam per foramina haec satis ampla lateraliter, venam hanc impleri; adeoque ultimis venosis osculis haurire sanguinem e glandulosa illa structura reducem; sed per orificia illa majora, quae in finem venosum patent, accipere eum humorem, qui ex adjacentibus receptaculis eo evacuari potest; dum fibris fortibus transversis firmatur compages.

320. Si enim arteria splenica aerem inflatum in lienem elatum, vena dein lienari accurate constricta, distribuerit per totum corpus meabile ejus; tumque, ligata quoque arteria, in aere siccatus discissus conspicitur splen; apparent praeter arterias, venas, & nervos, multae vacuae, distentae, distinctae cellu-

<sup>h</sup> Drelincourt. de Lienos. Glisson. de Splene. Malpighi. de Lien. C.  
<sup>i</sup> Ruysch. de Valv. &c. p. 42.

<sup>K</sup> Malpighi. de Liene; & in Posthum. p. 42. 43. Ruysch. Th. 10. 40. 41.

cellulae , membranis erectis constructae , variae figurae , & capacitatis ; quae patenti orificio in se mutuo patent , & etiam in foramina illa majora sinui venoso inscripta .

321. Latera membranarum , quae cellulas dictas constituunt , arterioli minimis irrigantur ; sed & corpuscula ovalis figurae , parva , alba , mollia , copiosissima , in membranis cellulas illas formantibus disposita adsunt instar racemorum glandulorum , quae omni sensibili dote glandulas exprimunt ; attamen a *Ruy-schbio* habentur pro multis arteriolarum , pulposisque extremitatibus , singulari implicatu hic dispositis <sup>1</sup> .

322. Interim <sup>m</sup> multi , magni , diversi , nervi soli lieni porriguntur , perque eum ubique distribuuntur , quum interim motus vix sensibilis eo viscere exercere videatur , neque vero sensus acutus illi inesse , aut in eo requiri , observetur : quare credibile admodum habetur , & hos canaliculos subtilissimum suum humorem huc conferre , & etiam instillatum miscere aliis hic deprehensis venosis liquidis .

323. Proinde videtur primaria actio Lienis haec esse ; 1. quod sanguis arteriosus , lympa dives , sincerus , in glandulis minimis ( 316. ) subtilissimam lympham praeparer , secernat , per emissaria sua singularia in cellulas [ 320. 321. ] effundat ; partimque forte venae splenicae quoque immitat ; 2. superstitem ab hac actione sanguinem venulis minimis reddere , hinc venae communi splenicae injicere videtur ; 3. alia autem arteriolarum copia , quae latera cellularum investit ( 321. ) forte hic infundit attenuatum arteriosa fabrica sanguinem , lympa plenum , in cavitates patulas cellularum , ut in cellulis penis virilis observatur contingere ; 4. eo quoque creditur copiosus ille nervorum spiritus advehi , deponi , misceri ; assiduo iterum suppeditari ; 5. omnes hos humores , sic praeparatos , confusos , stagnantes pro momento , vi arteriosi sanguinis , impetu nervosi succi , contractione propriarum binarum membranarum , & vaginae , constrictione fibrarum hic copiosarum , agitatione septi  
trans-

<sup>1</sup> *Ruy-schbius* Th. 10. p. 39.

<sup>m</sup> *Will.* Nerv. Descr. p. 171. Tab.

11. L. 3.

transversi & musculorum, vasorum, atque viscerum abdominis, premi, misceri, attenuari, similia ac in pulmonibus pati.

324. Quibus causis (323.) sanguis hic fluidus, solutus, spiritibus scatens, lymphæ abundans, difficulter concreescens, intime mistus, non facile in heterogenea secedens, purpureus ruber, conficitur, talisque ex hoc viscere per venam ingentem lienarem emittritur.

325. Estque igitur hic [324.] lienis effectus; ideoque non habet emissarium, ut alia viscera, per quod humorem singularem sua fabrica factum emittat, sed effert omnia mista simul.

326. Apparet quidem manifestissime, quod omnis hujus actionis fructus in liene nascatur, sed neuntquam ei inserviat: verum quum omnis, sic confectus, humor eat in unam Venam Portarum, & hepar; patet usum splenis inservire hepati, adeoque explicari commode non posse, nisi prius effectus, & munus hepatis explicata sint.

327. Verum multa, satis aliter obscura, intelligi ex data doctrina, & proinde eam firmare possunt; ut, v. g.

Quid facit situs, moles, vicinia, suspensio pendula, Lienis?

Quid docet situs, ortus, capacitas, Arteriae Splenicæ?

Cur ablato Liene, animal solito salacius, & quamdiu? Docet id situs Arteriae Spermaticæ.

Quare exsectum Splenem sequitur miæctus frequentissimus? Docet Renalis Arteria.

Unde voracitas ingens animali Splenem secto? Indicat id situs Arteriae Coeliacæ.

Quia causa primis ab extirpatione diebus borborygmi, vomitus, nausea? Patet ex iisdem, & ex sinu nervorum stomachici, & splenici.

Quamobrem tumor dextri hypochondrii, & incrementum hepatis, post ablatum Lienem?

Quæ ratio, quod splenicis, & hypochondriacis, aegrotis, omnia dicta modo etiam adsint simul cum pallore?

Ob quam causam contingit eosdem adeo in risum pronos esse?

328. An igitur Lien in solum aequilibrium ponderis, & ad

συμμετελεῖν, confectus? An est inutile pondus? An naturae dormientis error? vel sentina, & cloaca expurgans atrae faecis a sanguine? An faber est, & focus, acoris vitalis, cujus irradiante calore ventriculi actio animetur? An hic sedes luxuriei, venerisque tam vigilis, quam ludicrae in infomniis? An eo labefacto venus irrita, & sterilitas? An hic latet somni blandities nata, fotaque? An rectius Veteres risus, laetitiae, Saturnique seculi, hic posuere thronum? Sane disparent haec omnia ad lucem Lienis aperto per *Malpighium* affusam mentis fictricis ludibria: nec magis probabile fit nervos huc delatos forbere, perque suam regionem distribuere spiritus confectos; neque etiam omnem sanguinem hinc accipere plusquam perfectionem generalem.

§. CCCXIII.

*Sinistro*) (c) Vix enim ulla exempla suppetunt, lienis in dextro hypochondrio positi. Duo sunt, aut tria, & ea collegit BOERHAAVIUS.

*Pen-*

[a] *Situs. in Textu.*) Lien, oblongum viscus, convexum qua parte Peritonaeo respondet, concavum, & in duas similes facies fissum pro recipiendo gibbere ventriculi, reneque, situ est, uti situs ventriculi, variabili. Nempe in vacuo ventriculo, quando omenti insertio ima est, ipsi etiam Lien extremitates habet superiorem, Diaphragmati innexam, ante capsulam sinistram positam in spacio, quod inter ligamentum Hepaticum sinistrum, & Gastrico-Phrenicum relinquitur; & inferiorem, quae Reni sinistro superius innatat: Atque hic situs est, quem pene omnes Anatomici describunt. Vide icones VESALII L. V. ic. 20 EUSTACHII T. X. f. 2. CASSERII T. I. L. V. Verum quando Ventriculus cibus plenus, aut flatu, erigitur; tum vero una cum Ventriculo situs mutat, & quae extremitates superior, atque inferior

fuere, eae nunc anterior, & posterior fiunt, cavusque Lien capsulae incumbit & supremo Reni, paulo minus, quam in eadem altitudine. Atque hanc situs rationem describit VVINSLOVV. *Expos. Anat.* IV. n. 330. atque GARENGEOTUS *Splanchnolog.* c. IX. T. X. f. 2. deinde HEISTERUS filius not. ad DOUGL. de *Periton.* p. 122.

(b) *Hypochondrio in Textu*] In superiori abdominis cavea, supra Mesocolon transversum X. V. quo integro, neque destructo omento, non conspicitur CASSER. T. II. L. V. Extremum sinistrum, lateralem, arcum costarum spuratum occupat, neque visceribus non dimotis conspici potest.

(c) *Exempla inversorum viscerum* praeter vetus illud ARISTOTELIS, & C. GEMMAE in *Cosmocr.* p. 105. habent MENTELIUS apud

*Pentulus* ] (d) Non fixus, undique liber, ut una cum septo transverso, in brutis animalibus miris modis agitur, adscendat, descendat.

*Reni* ] Per fibrosos aliquos nexus, inde fit, ut in iisdem observationibus Ren sinister una cum Liene varie moveatur.

*Pressiois* ] Torus saccus abdominis plenissimus est, & contra viscera musculi circumpositi magna vi se constringunt. Sed ea vis alterna est, & inaequabilis, inde & viscera abdominalia alternam, & inaequalem pressionem patiuntur. In inspiratione comprimuntur omnia a valida vi incumbentis septi transversi. In expiratione contrario modo, sed vi nihilo minori sursum, & retrorsum pelluntur a musculis abdominis, qui peritoneum contra dorsum pellunt. Quanta vero vis sit, qua musculi abdominales operantur, SENNERTUS docet (e), exemplo studiosi, cui diaphragma exiguo vulnere perfossus fuerat, punctum ab ense inflicto. Perpetua enim contractione musculorum abdominalium, ventriculus per dilatatum vulnus in pectus adscendit, atque hominem, post infinitos dolores, occidit. Verum praeter musculorum vires, haecenus expositas ventriculi etiam extensio lienem coarctat, atque contra lateralem arcum Peritonei adprimit. Quare adparet omnino, Lienem esse spongiae similem, quae sanguine plena, & firma membrana coercita, excipit pressiones validas corporum ambeuntium, ut per eam ipsam pressionem sanguis venosus ex Liene in hepar refluat. Id enim iter difficile est, idque litterati homines ex magnis suis incommodis discunt. Dum enim quietem, & ami-

ca

PECQUETUM p. 146. & CATTERIUM *Observ. Anat.* XVII. in latrone dicto *Francoeur.* BLEGNY. ZOD. GALL. *An.* II. p. 129. & 190. porro SAMPSON. *Phil. transf.* n. 107. tum MERY in *Hist. Acad. Reg. Scient.* HAMELLI p. 261. In HOEFMANNIANA vero Cardina-  
strophe abdomeni non imputatum fuit.

[d] Ligamentum princeps Lienis in dimidia parte posteriori cavae faciei retro vasa inferitur, per totam ejus longitudinem, situ transverso, ab insertione Oesophaghi, antrorsum, estque Peritoneum a Diaphragmate super Lienem se conjiciens. Deinde idem Peritoneum a Liene ad Renem, & ad Mesocolon descendens plicas facit, quae solent pro ligamentis numerari, & in foetu, aut infantibus, minus conspicuae sunt. Ad Ventrículum vero, in tota longitudine, media parte cava revincitur Omenti ope, quod vasa suspendit, & deducit, trans

inferiorem partem (sive anteriorem) Lienis continuatum, partim cum Peritoneo, [non tamen perpetuo] partim fissuris quibusdam Lienis insertum, & peculiari membraneo ligamento, quod apicem Lienis superiorem, vel posteriorem, ad gibbam sedem ventriculi sub Oesophago revincit. Capsulae vero renali arte, sed celluloso tantum nexu connectitur.

(e) *Prax. L. II. P. II. c. 15.* Simillimum in cane exemplum habet LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1706. *Obs. Anat.* 13. in ove vero PEYER. *E.N.C. Dec. II. Ann. IV. p. 195.* Duo alia in homine PAREUS *Op. omn. L. IX. c. 30. p. 313.* edit. Lutet. 1582. aliud FANTONUS *Observ. Anat.* 2. & simile CHAVVET. *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1729. n. 2. & HOLST. *Pb. transf.* 275. in foetu vero solertissimus STAEHELINUS habet *tent. Anat. Botan.* 1724.



ea silentia noctis quaerunt , ut exquisita cura mentis operationibus - au-  
fculcent , iusto vero corporis exercitio sanguinis motum promovere ne-  
gligunt , colligunt sibi in Liene futurorum malorum mineram , crassum ,  
& stagnantem sanguinem , ex quo languores , & flatu , & omne illud  
multiforme malum , quod *hypochondriacum* [f] vocant perenni ortu pullu-  
lant . Alterna enim agitatione sanguinis Lienaris adeo indiget , ut absque  
eo praesidio vix possit circulum obire .

§. CCCXIV.

*Prima* ] Sanguis Lienis omnis est ex arteria Coeliaca , primo omnino  
sub Diaphragmate ramo arteriae Aortae . Idem ante brevissimum tempo-  
ris momentum in corde fuerat , nullas interim secretiones passus . De-  
terior equidem est sanguine arteriae Aortae adfendentis [a] , neque ta-  
men meretur nomen faecis sanguinis , aut atrae bilis .

*Tertius* ] Non perpetua [d] hic est naturae consuetudo , & rami ex  
Coeliacae trunco modo unicus , modo bini , aut terni adveniunt , uti in  
vasis Emulgentibus .

n

§. CCCXV.

[f] Partem hanc esse morbi Hypochon-  
driaci , sed essentiam ipsam in mo-  
bilitate systematis nervosi nimie  
potitam esse , docet SYDENHA-  
MIUS , & demonstrant , analogia  
cum morbo Hysterico , nexus per-  
petuus cum adfectibus animi , mor-  
bique ex occasionibus externis mu-  
tabilitas ; exempla Lienum indur-  
atorum absque ulla suspitione hu-  
jus morbi ( LITRE *Hist. de  
l'Acad. des scienc. 1700. Obs. 7.* )  
Hypochondriacorum vero absque  
malo Lienis ; efficacia chalybis ,  
opii , castorei &c.

[a] De hac diversitate vide CCLIII.  
not. b.

[b] *Primus, in Textu.* ] PRAECEPTOR  
LOVVERUM citat. Is c. V. p.  
213. seq. facit tres ramos coeliacae ,  
Hepaticum , ex quo Duodena ,  
Coronarium , quem praeter morem  
vocat *Epigastricum* , & Lienalem ,

a quo primo Vasa Gastro.epiploica ,  
deinde brevia oriantur . Adeoque  
solus *tertius* LOVVERI ad Lie-  
nem respicit , neque loci ratio va-  
rietatem patitur .

(c) *Aorta , in Textu* ] Vide numerosos  
Auctores excitatos apud DRELIN-  
COURTIUM de *Lienosis* c. I. n.8.  
Verum monere visum est , nun-  
quam me hanc varietatem vidisse ,  
neque icones VESALII , aut COV-  
VPERI huc trahi debere , in qui-  
bus Coeliacae ramos Pictor ex  
Aorta deduxit , ut figuram diffici-  
lem explicaret .

(d) Nullam unquam varietatem vidi , sed  
eam perpetuam legem , quae not.  
b ad CCCXI. dicta est : neque enim  
ramorum lienalium ex constante  
trunco inconstans origo memoriam  
meretur . In Rene vero trunci lu-  
dunt numero , situ , origine .

## §. CCCXV.

*Major*] Arteriae splenicae ad minimum sextuplo [*a*] sunt majores Hepaticis. Verum pondus Lienis vix quarta [*b*] pars est ponderis Jecoris. Adeoque eodem dato tempore fluit per Lienem sanguinis portio vigecupla quadrupla ejus, quam accipit Hepar. Atque ea sanguinis vis eo major est, quod Lien absque pinguedine, aut musculo, solis fiat propaginibus, ut manifestum sit omnibus, Hepar sanguinem arteriosum unice in usus proprios accipere, Lienem vero non in suas, sed in publicas necessitates. Quamprimum vero arteria Lienalis subiit Lienem, deponit carneam suam, & musculosam tunicam, uti de Carotide dictum est, quae ipsa membranam propriam Lienis efficit, firmam crassamque [*c*]. Inter eam, & extimam, quae a Peritonaeo est, ambulant vasa, & Lymphae ductus. Arteria vero dividitur in duo genera vasorum, quorum alia nutriendo Lieni inserviunt, atque venas Lymphaticas pro systemate venoso naetae sunt: alia vero, quae sanguinem in publicos usus advehunt, evanescunt in exiguos ramulos, quorum multi ad unum obtusum corpusculum desinunt. Inde factum est, ut fateatur RUYSCHIIUS, eam esse in Liene fabricam, quae in partibus corporis humani glandulosis reperiri solet.

*Evanescere*] Arteria per totum Lienem in magnos ramos fertur, ubique vero simillima ratione hae arteriae terminantur in glomeres, quos ultimos sensus nostri distinguunt. Namque si Lienem speculeris sibi relictum, nihil

(*a*) Decuplo majorem DRELINCOURTIUS, J. c. Ecce meas mensuras.

In puella paucorum mensium Arteria splenica o. 000144. Hepaticae duae o. 000149. In puero septem mensium splenicae truncus o. 000144. arteriae hepaticae ex Coeliaca o. 000181. ex Mesenterica o. 000156. In alio corpusculo infantili splenica o. 000081. Hepaticae o. 000149. Exemplaria exstant inter praeparatas partes corporis humani, quas adseruo. Immensa est diversitas rationum, quam videor explicare posse, ex neglecta arteria hepatica sinistra, & splenica dinenta supra ortum Gastroepiploicae, tandem ex Hepate ampliori in junioribus. Arteriae praeterea venis quintuplo plures facit BARTHOLINUS *Anat. renov.* p. 160. & Mesentericae arteriae fere parem splenicam BORELLUS

*mot. Anim.* II. *Prop.* CXCVIII.

Verum eae opiniones longe certe ab experimentis recedunt. Arteriae splenicae rationem ad venam inveno 156. 676. ad art. Mesentericam 156. 576. & 144. 289. & 156. 729. & 100. 400 & 100 289. & 81. 156. quae quidem longe recedunt, cum praeterea tota Coeliaca insigniter Mesenterica minor sit.

(*b*) Pondus Lienis 10. & 14. unciarum, facit CHESELDEN. L. III. c. 5. Pondus Hepatis trium librarum. GLISSON. *de hepat.* p. 80. adeoque ratio justa est.

[*c*] Alba, tenta, utcumque separabilis, vel omnino non duplex, uti GARENGEOT. J. c. vel certe nonnisi in ingressum vasorum divisibilis VVINSLOVV. 336. Duas, sed ex brutis animalibus, describit MALPIGHIUS *de Liene* edit. Lond. p. 102.

nihil distingues in vasorum extremitatibus. Si vero repletus sit arte RUYSCHIANA, tunc vero totus abit in massam ceraceam.

*Glandulas* ] RUYSCHIUS non uno loco [d] fassus est, se glandulas in Liene reperire: deinde alibi dixit, esse corpuscula quaedam, sed incognitae fabricae, „ alibi denuo mera vasa sibi obvenisse testatur, verax tamen ubique neque ratiociniorum amans, sed experimentorum simplicissimus historicus.

*Venae* ) Arteriarum, & venarum fines in glomeribus ultimis conveniunt.

§. CCCXVI.

*Comparativa* ) MALPIGHIUS solebat ea viscera, quorum fabricam in corpore humano nullis modis detegere potuerat, per omne animalium, & insectorum genus persequi, ut latitantem in aliqua specie naturam sagax indagaret. Invenit,,

*Animalia* ) (a) Omnia splenem, & hepar habere, & hepar quidem eo amplius [b], quo animal quodvis frigidius est.

*Ermaceus* ) In eo animale (c), uti alia viscera, ita Lien ex multis, & distinctis acinis, glandularum similibus conpingitur.

n 2

Petre-

[d] Lienem glandulam esse olim affirmaverat RUYSCH. *Observ. Anat. Chir.* n. 51. Quas vero ibi glandulas Lienis citat, fuerunt omnino Lienes accessorii, quales VVINSLOVV. describit IV. 334. & RUYSCHIUS alibi *Thes.* VIII. n. 32. Idem in *Catalogo Musei* glandulas Lienis vitulini saepissime nominaverat. Verum sententiam mutavit circa annum 1696. Atque in omnibus scriptis posterioribus corpuscula ex fasciculis vasorum mollium, sed nulla communi membrana cincta, neque glandulosa, adfirmat se reperire *Epist.* III. ad f. 4. *Thes.* I. *Aff.* III. n. 10. *Thes.* II. *Aff.* III. n. 13. *Thes.* X. n. 90. *Cur. renov.* 65. 73 quae pulcherrimae delineat *Thes.* *Anat.* VII. T. I. f. 1. tenaciora quam in brutis *Thes.* IV. n. 7. & similia in vitulo describit *Thes.* I. *Aff.* I. n. 2. *Thes.* *Maxim.* n. 7. penicillorum similia *Thes.* II. *Aff.* IV. n. 4. *Thes.* III. n. 72. *Thes.* V. n. 12. 72. crassiora tamen *Cur. renov.* 74. quam in homine

*Thes.* II. *Aff.* III. n. 12. In meis, quanto viltioribus, experimentis, Lienem & repletum, & non repletum, per plures menses maceratum undique dissolvi vidi in vascula, quorum extremi rami recti confertim ex ramosis trunculis nascerentur, omnino ut in *icone Thesauri* VII. & ea quidem facies a glandulosa longe remota est.

(a) In quadrupede, ave, pisce.

(b) Pisces, vide passim BLASIIUM.

(c) MALPIGHI. in *posth.* p. 42. Citat etiam talpam ibi, & alibi equalum, Delphinum, lacertum *de Liene* p. 103. piscesque alios, deinde bovem, ovem, hominem denique p. 111. In felle lienem glandulosum describit PEYER. *Obs.* p. 66. & alibi, sed superficiales glandulas, cum ductibus excretoriis describit *Obs.* 22. In vitulo experimentum suum addit POZZI *comm. Epist.* p. 67. Addit MALPIGHI „ albos esse acinos, neque tingi a materie, quae per vasa injiciatur *de Liene* p. 110. suspendi tamen ab arteriis, & ve-

*Petrefactis* ) Non MALPIGHIIUS ( *d* ) solus, sed multi omnino anatomici Lienis humanos in morbis chronicis viderunt, plenos interius globulis, vel petrefactis, vel dura certe aliqua materia fartis, qui singulares, undique extra arteriarum, aut venarum, nexum ponerentur. Adeoque [ *e* ] existant in Liene propriae cavitates, in quas ea materia morbosa deposita est. Neque enim eae cavitates in morbis demum natae fuerunt, verum, uti quidem maxime probabile est, cum exiguae essent, & invisibiles, intumuerunt fartae inmeabili succo, ut oculis demum nudis conspicuae fierent.

*Macerato* ] [ *f* ] Lien in aqua tepida maceratur, resorbet aquam per vasa Lymphatica, quae ea sola facili encheiresi pulchre demonstratur, deinde deglubitur, ejusque fabrica interior serico mucoso, recens a Bombyce elaborato, simillima est, atque ampullae aqua plenae magna copia interius adparent. In ea vero nota diversae sunt a glandulis, quod ductu excretorio destituantur, tali certe, quem ultima MALPIGHII industria detegere potuerit. Verum id suffecerit, tertium [ *g* ] aliquid praeter arterias, & venas in Liene reperiri, glandulosum, vel ampullosum. Neque tales apparentias sibi occurriffe ipse negat RUYSCHIIUS.

## §. CCCXVII.

*Transitum* ) Aqua ( *a* ) enim, aut ceracea materia, impulsam per arteriam Lienalem, facillime per venam redit, atque vicissim. Ita constat per experimenta SVVAMMERDAMI, & RUYSCHII.

*Diversitatem* ] Ut aliae arteriae absque medio sanguinem venis reddant, aliae vero prius in cavum intermedium effundant, ipsas nempe demonstratas glandulas.

## Ars

nis p. 111. atque racematim cohaerere, ponique in centro areolarum, de quibus CCCXIX. p. 111. atque sanguine circumflui p. 112. & esse veros folliculos simplices, quorum cavitatem collapsus arguit, quando medii difsecantur p. 111. ovalis figurae ibid.

( *d* ) De Liene p. 112. postb. l. c. ubi alios etiam testes adducit. A. de MERY Hist. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1702. Obs. 2. DOUGL. Phil. transf. 349.

( *e* ) Vide quid respondeat RUYSCH. ad CCLVII. & Thes. IX. n. 55.

( *f* ) MALPIGH. p. 42.

( *g* ) MALPIGHIIUS eo certior hoc corollarium deluxerat, quod liquores arteriis injectos non videret in eas

glandulas usque penetrare p. 111. Verum RUYSCHIIUS, idque non difficillime succedere video, aliter invenit, albos quidem esse eos fasciculos, injecta vero materie rubra turgere, colore eodem tingi, atque per macerationem in vasa conspicua dissolvi. Granula vero, si quae in repleto Liene oriuntur, viciosa sunt, a cera in cellulosa remanent effusa.

( *a* ) Thes. II. Aff. III. n. 13. Facillimum est experimentum, & nunquam fallit. Inde procul dubio error ille DIEMERBROECKII ortus est, qui arteriam Lienalem cum vena magna anastomosi coire prius quam Lienem attingat, affirmavit p. 81.

*Ars* ) Nunquam enim, neque RUYSCHIIUS [ *b* ], neque alius mortali-  
um, fabricam Lienis omnem extricare potuit. Ipsa enim artificiosa re-  
pletio, ob summam meabilitatem, quae in hoc viscere est, oculos, in-  
daginemque anatomici confundit, & Lien felicissime repletus, atque per  
medium sectus, continua ( *c* ) massa cerae videtur, neque distinguuntur  
diversa vasorum genera; & si deglubas membranam extimam, mollissi-  
mum viscus in se ipsum collabitur, atque pene uti cerebrum diffluit, ut  
omnia turbentur, & d. Liene nihil omnino certum adferre possit BOER-  
HAAVIUS, cum in omnibus aliis visceribus fabricam faciliorem invenerit.  
Si Lienem non repletum in aqua maceres, quod olim fecerat JON.  
VAN HORNE, nuper vero RUYSCHIIUS, sola putredine, & leni concus-  
sione omnis caro Lienis dissolvitur [ *d* ]. Si mercurium injeceris, uti  
NUCKIUS conatus est, tunc vero Lien abit in saccum argento vivo ple-  
num. Si in Liene eluto vena ligata aerem per arteriam impuleris, ex-  
siccaveris, exsiccatum discideris, nihil adparet, praeter fibras [ *e* ].

§. CCCXVIII.

*Structuram* ) „ Nempe adest arteria, quae sanguinem adterat, adest  
vena, quae revehat, adest tertium aliquid, quod neque arteria est, ne-  
que vena, sanguinem tamen recipit, & aliquantisper retinet. Inde con-  
cludi potest, etiam in Liene secretionem aliquam fieri. Data enim ea-  
dem fabrica, five data eadem causa, datur necessario idem effectus ( *a* ).

n 3

*Emissa*

( *b* ) Semper enim desunt vasa minorum  
generum ex quibus materies cera-  
cea ab ipsa pororum angustia ex-  
cluditur. Verum sufficit RUYS-  
CHIO demonstrasse „ cavitates  
oculis conspicuas, quales MALPI-  
GHIUS descripsit, nullas esse.  
Eae enim cum nudis oculis con-  
spiciantur, & discindi possint, ne-  
cessario recipiunt materiam cera-  
ceam, arteriis impulsam, atque  
turgent uti glandulae simplices  
Intestinarum, cellulae adiposae,  
&c. Verum harum rerum nihil sit,  
& quae videbantur adesse glandu-  
lae, eae repletionem factae discedunt  
in vasa CCCXV. Adeoque parum  
est rationum, quod MALPIGHIUS  
superfit.

( *c* ) Sed monet RUYSCHIIUS, repletum  
Lienem suspendendum esse in aqua,  
ut dissolvantur vasorum nexi, &

glomeres eorum explicentur. Vid.  
iconem Thef. VII. T. I. f. I.

( *d* ) Tentavi & experimentum per 5. vel  
6. menses protraxi. Quoties leni-  
ter conprimebatur, semper eructa-  
bat aliquid sanguinei humoris, glo-  
meres vero minimi explicabantur,  
alibi, similes *Lichenis Coralloidis*  
*vulgaris mollissimi*.

( *e* ) Vasa nempe exsiccata in aere, qui ex  
vasis undique, in cellulosa fabri-  
cam vasis circumpositam exiverat.

( *a* ) Excipiuntur inter majores corporis  
humani partes, quae vel viscera  
sunt, vel analogae visceribus, Pul-  
mo, Thymus, Glandula Thyroi-  
dea, Capsulae Renales. Adeoque  
hoc argumentum, vel pro omnibus  
firmum est, vel pro nullo omnino  
valet.

*Emiffarium* ] Ex interiori parte Lienis nihil prodit , praeter venam . Vena vero non eft ductus excretorius , cum nihil vehat , nifi quod fuperfluum ad Cor redit ; & praeter venam , in omni organo fecretorio aliud vas exiftat , fingulare , quod humorem in eo organo paratum , fingularem & ipfum , in publica commoda avehat . In Rene praeter arterias renales , & venas , quae respondent arteriis , exiftat ureter . In Pancreate praeter arteriofos ramos Coeliacae , venasque conpares , ductus adeft falivalis , qui liquorem tenuem ad inteftinum Duodenum vehit . Atque haec eft communis fabrica glandularum , & vifcerum . Solus Lien excipitur , neque perculiare vas tertii generis accepit .

*Lymphatica* ) [ *b* ] Non difficulter refellitur theoria GLISSONII ( *c* ), qui Lienem ideo factum effe putavit , ut copiofiffimam Lympham ex fanguine educeret . Lympha nempe ab omni particula corporis humani refluat , five fecretio aliqua ibi fiat , five nulla fuerit . In Hepate & Rene , fecretoriis organis , in Pulmone non fecretorio , magna ubique vis eft vaforum Lymphaticorum , quae NUCKIUS demonftravit , & depinxit artificiofiffime , & quorum archetypos , venas nempe Lymphae , exemptas ex corpore , & mirabili artificio confervatas , toties non fine veneratione tanti laboris vidit BOERHAAVIUS . Lymphaticorum vaforum officium publicum eft , neque refertur ad ullam peculiarem unius partis C. H. fabricam . Omnis enim particula ut nutriatur neceffe eft . Sed nihil adfer-

tur

( *b* ) Primus videtur vafa Lymphatica

Lienis vidiffe VESLINGIUS *epist. poftb.* n. 58. Primus vero depinxit RUDBECK , migrantia a Liene ad recepraculum chyli , folis ufus ligaturis venarum *fig. nov. VI.* Deinde RUYSCHIUS in eximio *de valv. vaf. Lymph.* tractatu c. 3. docuit „ ligatis vafis Lienis , etiam in exempto Liene , contrectando verfus ligaturam , parari vafa Lymphatica , in interiori parte Lienis , & in fuperficie , ita tamen , ut in homine pauciora fint , quam in brutis animalibus , quae NUCKII etiam eft obfervatio *de nov. invent.* p. 144. & VVINSLOVVI I. c. n. 340. CASPAR BARTHO LINUS autem ligatis venis per arterias repleri poffe adfirmat , *de Diapbragmate S. IV.* p. 91. quem quidem eventum miror . MALPIGHIUS fola maceratione ea vafa paravit , ita tamen ut fere in fuperficie effent , inter duas Lienis membranas , quales in animalibus

sunt *de Gland. Conglob.* p. 3. NUCKIUS itatu per arterias adacto , fere fimilia vidit *Adenograph.* p. 52. Per venas vero intando COVPERUS *anthropolog.* ad T. XXXVI f. 1. & MORGAGNUS *Adv. II.* n. 47. In Liene fuis hydropici abfque ullo artificio vidit HARTMAN E. N. C. *Dec. III. An. 2. Obf.* 190. Mercurio repleta pingit BIDLOO *Indic. T. II. f. 1.* [ nam altera valde fufpecta eft ] . Abeunt vero ad veficulam Chyli NUCKIO auctore , in ductum vero Lymphaticum magnum , quem Heparicum dicit , juxta ZELLERUM . Ego , fateor , in homine nunquam vidi .

( *c* ) Non videtur haec opinio GLISSONIO tribui poffe , ille enim nunquam fibi vifos effe Lymphae ductus fateretur *de hepate* p. 429 432. Neque ideo minus vera funt , quae contra eam fententiam dicit PRAECEPTOR .

fur, nisi per rubras arterias CCLXI. Atqui rubrae arteriae sunt minorum valorum maximae CCXXVI. adeoque ut partes, quae rubrum sanguinem ex angustis poris suis excludunt, ali quaeant, opus est arteriis non rubris, quae serum, Lympham, & liquores tenuiores vehant: CCXLV. CCLXI. Arteriae poscunt sibi socias venas, quae quidquid non absumtum est in alimentum, cordi restituant. Eae venae sunt, quae dicuntur vasa Lymphatica. Ideoque peculiaris utilitas, quam splen corpori humano debet, non potest quaeri in vasis Lymphaticis.

§. CCCXIX.

*Plerisque* ] Omnino enim, si natura in viginti animalibus eadem fabrica constanter usa est, probabile videtur, in alio adfini animali non dispari usam esse artificio, etsi id ipsum paulo magis celaverit, & nullum exemplum exstat visceris, cujus fabrica in homine alia sit, quam in animalibus reliquis. Verum in viginti, & ultra, diversorum animalium Lienibus, sollicite indagatam fabricam eandem reperit BOERHAAVIUS, quam descripsit MALPIGHIVS. Non ergo alia in homine fabrica quaerenda videtur, etsi Lien humanus omni alio Liene magis friabilis sit (a).

§. CCCXX.

*Splenica* ) Artificium satis operosum (a) est, verum nunquam fallit. Ex fano vitulo Lien integerrimus adaptatur siphoni, injectur per arteriam

n 4

(a) Confer etiam descriptionem GLISSONII p. 430. Multa sunt, quae possunt a RUYSCHIO reponi. Namque I. Vena Lienis in homine iis poris vitulinis omnino destituitur, teres est undique, & arteriae similis; adeoque, si partes conspicuae diversa sint fabrica, quidni reliquae. II. Certum est fabricam multarum partium in homine differre ab una, alterave animalium classe. Ita partes genitales a canino genere, organa digestionis a cornigeris, foetus involucria placentaeque ab utrisque nactus est diversissima. Quidni interior fabrica differat, ubi differt exterior? saltem ex eo argumento, si aliquid concluditur, non exit in sententiam PRAECEPTORIS. III. Probabile ratiocinium non potest obponi experimentis. Ea vero in homine neque vaginam MALPI-

GHII admittunt [ si aliquid praeter levem ab omento cellulofam ream velis ], neque fibras, neque cellulas, neque corpuscula denique, nisi quae in vasa dissolvi possint. Olim fibras illas nullas esse demonstravit SVVAMMERDAM Coroll. 13. ad *Diff. de Respir.*

(a) Poros venarum Lienis vitulini vidit, & descripsit HIGHMOR *disquisit. anat. L. I. P. III. c. 3. & T. 7. f. 1.* ex animalibus cornigeris. Omnes Anatomici, ut solebant tunc longe frequentissime pecora secare, facile in eam sententiam transierunt. In homine ipso VVEPERUS [ apud BARTHOL. *de pulmonib. S. II.* ] fibras & sanguinem in cavernulas effusum admisit. MALPIGHIVS ornavit systema HIGHMORI, idemque & cellularum carneas fibras, & glandulas Lieni addidit, etiam humano. Nu-

riam aqua tepida, refluet per venam citissime, urgetur injectio, donec nihilo inpurius per venam redeat, quam per arteriam impulsam fuit. Neque tunc finis faciendus est eluendi, verum aqua impulsam leni contractione manuum expellenda. Quando tandem pallet exanguis lien, & inanitus est, tum vero venam ligare oportet, flatum vero per arteriam impellere. Ita tumebit totus Lien, & coercita vinculo arteria, suspenditur in aere, donec exaruerit. Si tunc deglubatur exterior membrana, super vaporem exhalantis aquae, interior adparebit fabrica, congeries nempe arteriarum, venarum, & loculorum: pellucidae nempe cellulae, propriis firmatae fibris, cavae, extremos vasorum fines ubique recipiunt. Tuncque alter quidem venarum terminus neutiquam conspicuus erit, quo cum arteriis copulantur: alter vero adparebit evidentissimus: continuus nempe ex foraminibus magnis venae Lienalis in cellulas exitus. Vides unica praeparatione, duplicem venarum finem demonstratum esse, continuum quidem in arterias, quando in recente Liene aqua ex arteriis per venas refluxit; alter autem in cellulas patulus, quem in sicco liene facilliter conspicimus. Farendum est, in homine [b] non succedere eam praeparationem, ejus enim Lien, cum sit mollissimus, tantam tractionem non patitur. In splene tamen giganteae puellae, cujus statura sep-

perime **DUVERNOY**, Praceptor meus, cellulas Lienis iterato adferuit, penis cavernoso corpori similes, sed absque glandulis *At. Petropol. Vol. IV.* Primus vero a. 1665. **RUYSCHIU** demonstravit, venam splenicam in homine arteriam comitari, neque in sinus evanescere. In *Epist. vero IV.* omnino negavit, humano Lieni, aut fibras, aut cellulas esse, eamque sententiam constanter tenuit *Tbes. VII. n. 11. Tbes. IX. n. 28. Tbes. X. n. 90. &c.* Vitulino tamen Lienis cellulas suas reliquit *Tbes. IX. n. 28. & in ultimis operibus*, aliquid in Liene humano facit se reperire, quod nondum descriptum sit *Cur. renov. n. 99.* Imo vero neque satis certa est ea, quae Lienis vitulino tribuitur, fabrica. Injectione repetita aquae, & contractione, dissolvuntur extremi vasorum fines, & mucosae fibrarumque specie effluunt. Adeoque aer in-

arterias undique abruptas impulsus exit in vacua spacia, facitque cellulas. Neque eae cellulae ex primo naturae scopo sunt, neque a membrana exteriori ad obpositas sedes trahuntur, uti visum est **MALPIGHIO**. Sed ipsissimae majusculae arteriae, venaeque in medio aere suspensae arescunt, fibraeque simulant, uti dudum fibras Lienis vacuas venas esse docuit **RUYSCHIU**. *Tbes. II. Aff. III. n. 13.* Adeoque tota haec **HIGHMORIANA** praeparatio mutat naturam, & fictitiam fabricam parit.

[b] In homine Lien etiam integerrimus quasi semiputridus videtur, & sollicite elutus exiguam molem vasorum reliquam facit, inmensum diminuto pondere, ut totus magis humoribus, quam firmis partibus constet. Sed vide **CCCXVII. nor. d.**



septem pedum fuit, magno artificio a RUYSCHIO [ c ] praeparato, apparet aliquid fabricae vitulinae simile, corpuscula nempe, quae pro cellulis habeas. [ In codice FELDMANNI contraria, & verior est narratio de hoc maximo Liene ].

§. CCCXXI.

*Glandulae* ] Glandulas Lienis cum admisisset RUYSCHIUS, idem mutata sententia nullas esse voluit. Videntur in Liene aqua eluto pellucidae fieri, & evanescere, tuncque demum conspicuae esse, quando aliquid crassioris humoris in minimis haeret.

§. CCCXXII.

*Nervi* ) Tot & tanti, ut GLISSONIUS ( a ) Lienem habuerit pro cisterna quadam spirituum, atque ex eo thesauro aliquid commodi reliquo fluido nervoso accedere crediderit, neque aliam ob rationem adeo numerosos nervos Lienem adire. Verum idem, uti erat vir candidissimus, post maturiores cogitationes ( b ), propriam hypothese[m] [ c ] damnavit, cum videret, non consentire cum analogia naturae, si duplex nervorum principium ponatur, a cerebro aliud, & aliud a Liene.

*Humorem* ) Lien non dolet ( d ), in summa inflammatione, in tumoribus maximis, ex quibus Scirrhus nascitur, non dolet, nisi in parte sua membranosa. Exempli abunde prostant hominum, in quorum cadaveribus Lienes mirificae molis reperti sunt, qui tamen, dum vixerant, nihil admodum conquesti fuerant de incommodo sensu in hypochondrio fini-

( c ) In ea ipsa puella pingit suos vasorum penicillos RUYSCHIUS *Thef. VII. T. I. f. 1. & negat glandulas fuisse l. c. n. 11.*

( a ) Succum tenuem, qui veri alibilis succi quasi vehiculum sit, reorberi in Liene a nervis GLISSON. *de hep. p. 432. seqq.*

( b ) *De Ventrículo, & Intest. c. VIII. n. 7. p. 127. edit. Batav.*

( c ) Verum ante omnia oportebat de experimento certum esse, quod quidem non videtur. Novi nervos arteriam splenicam obnubere, uti Hepaticae, & Mesenterica utraque, tela nervosa ambiuntur, eoque nervos provenire ex plexu semilunari sinistro, & ramulis aliquibus ab octavo pare accedentibus ( VVINSLOVV. III. *des nerfs* 407.

402. ) vel plexu medio, ex intertextis semilunaribus nato, & satis esse copiosos ( VVINSLOVV. ib. ). Verum majores esse, quam pro ratione visceris, adeo non invenio, ut non solum Cordis, & Ventrículi, sed Renis nervi mihi videantur insigniores esse. Vide quam exiguum plexum pingat VIEUSSENS T. XXIII. n. 64.

( d ) Dolet utique inflammatus, dolore punctorio, scirrhus vero dolore obtuso. Conf. FOREST. L. XX. c. 7. & alibi, BONNET. *sepulchret. Anatom. L. III. S. XVII. Obs. 15. & seqq.* Verum minus acriter dolet pulmone, ventriculo, intestinis, vesica, atque ita intellegendus est PRAECEPTOR.

sinistro. Verum neque ad nutritionem tanti nervi requirebantur. Superest ut ponamus, aliquid ex nervis [ *e* ] ad sanguinem in Liene effundi, quod fluiditatem ejus augeat. Videtur certe Lien quasi alter Pulmo esse, in cujus loculos effusus sanguis, continua actione Diaphragmatis in respiratione alterne moti, ita dividatur, ut secundam fere Pulmonis efficaciam experiatur. Verum, uti sanguis in Pulmone elaboratus in cor avehitur, ita sanguis Lienis ad Hepar solum abit, adeoque Pulmo universi corporis, Lien solius Jecinoris Pulmo est.

## §. CCCXXIII.

*Dives* ] In corde admistum fuit huic sanguini quidquid fuit liquorum subtiliorum, neque quidquam ab eo tempore secessit, cum nulla interea secretio facta sit.

*Glandulas* ) Quas ipse RUYSCHIUS (*a*), paulum diverso nomine ignotorum corpusculorum admisit. Idem vero videtur earum officium esse, quod ubique, nempe secretio liquoris alicujus diluentis. Eum vero liquorem infundi venis, demonstrant ostiola patula glandularum [ *b* ], quae venis respondent.

*Venae* ) In ea nota differt Lien a visceribus reliquis, quod nihil fecernat (*c*), atque tota fabricae efficacia in eo uno labore, ut iter ab arteriis in venas fiat expeditius. Similia facit pulmo, sed glandulis destituitur.

*Arteriosa* ) Ea princeps est praesidium, quod crudum chylum humanum facit, & indigenam, format nempe sanguinem, & conquassando conpingit. Vim istam, pulmonis & arteriarum, passus sanguis, trajectus per cancellos aurium cordis, & lacertos ventriculorum, adeoque fluidissimus,

in

[ *e* ] Spiritus in Liene ex nervis effundi, atque commisceri sanguini, vetus est SYLVII de le BOE Dis. Med. V. 18. Prax. I. c. 43. & MALPIGHII conjectura de Liene c. VI.

(*a*) Sed vide CCCVI. &c.

[ *b* ] Distinguendum est inter glandulas, & cellulas. In cellulas sanguinem effundi, & in venas ex iis parvum iter esse adfirmat MALPIGHIIUS glandulas vero ex vasorum extremitatibus pendere, neque quidquam de earum orificio sibi notum esse. Conf. de Liene c. V. Cetera certe in intervalla Lienis facile exit PERRAULT, mecan. des anim. p. 447. sed id iter praeter naturam est.

[ *c* ] Ductum excretorium exiguum, comitem Venae sibi visum esse adfirmat CAECILIUS FOLIUS Epist. ad BARTHOLIN. Epist. LXII. Cent. I. p. 254. & similis est fama de MARCHETTO, qui addidit in duodenum ferri. Verum nemo unquam hoc inventum confirmavit, & erat alioquin FOLIUS homo gloriae novitatum studiosus, qui vias in corde foetus peculiares sibi tribuerit, notas omnibus, & si omnino aliquid vidit, lymphaticum vasculum vidit.

(*d*) CCXX.

in splene novam patitur efficaciam, adfinem arteriosae, adeoque, quantum in corpore humano fieri potest, aptissimus ad fluendum redditur [e].

*Effunditur*) Lienis fabrica, per CCCXIX. CCCXX. CCCXXI. eadem est [f], quae corporum cavernosorum Penis, adeoque nihil repugnat, quo minus iter sanguinis utrinque sit simile, & sanguis ex arteriis quidem effundatur in cellulas, deinde resorbeatur in patula venarum ostia; Notum enim est, in Pene sanguinem ex arteriis effundi in spongiosa corpora, ibi vero retineri compresso itinere venarum resorbentium, laxatis iisdem in patula foramina venarum recipi. Finis naturae alius est, fabrica similis.

*Misceri*) Dictum est CCCXXII. spleni plures, quam ulli alteri viscerum, nervos datos esse, neque aliam assignari posse eorum efficaciam, praeterquam, ut spiritus suos adfundant sanguini. Verum cum nervosas venas ponere non liceat (g), retinentur adeo spiritus in sanguine, eumque diluunt, & elaborant.

*Confusos*] Id nullibi fieri potest aptius, quam in iis ipsis cellulis, cum arteriae nihil admittant.

*Similia*] Ergo functio Lienis videtur haec esse. 1. Sanguinem vividum, arteriosum, a Corde receptum, passum vires arteriosas, per ramos innumerabiles in minimas arteriolas dispergere. 2. Adplicare sanguini vires respirationis, proximas, cum Lien Diaphragma contingat, maximas, cum Lien libere suspensus undique prementibus viribus obediat, perpetuo alias. 3. Sanguinem ita praeparatum, partim continuis venis reddere, ut solenne est in corpore humano, partim ex arteriis effundere in cellulas, viribus respirationis conquassare, diluere adfusa Lympha arteriosa, quam videntur secernere arteriologiae, quae latera cellularum coronant, atque per glandulas Lienis proprium aliquem liquorem effundunt; diluere etiam adfusus spiritibus nerveis, atque ita mutatum reddere venae Portarum. Utilitatem vero corpori humano hanc maxime praestare videtur, parare sanguinem in toto corpore fluidissimum, qui mobilitate sua pigriorem venae portarum cruorem ad circulum obeundum adjuvet, &

(e) Certum est me sanguinem Lienalem nunquam polyposum vidisse, sed dilute rubrum, qualis fere in foetu est, solutum, & aquosum. Quae, si conferas cum summa pigritia sanguinis venae haemorrhoidalis CCCXXVI. atque sanguinis Omentalis adipe pleni CCCXX. suadere videntur, adtenuationem omnino sanguini in Liene continere.

(f) Nisi veriora sint, quae post RUYSCHIIUM diximus CCCXX. Neque oportet nos fusiores esse in exa-

minanda theoria ista, cum neque glandulas, neque cellulas admittat humana anatomia. Poterit forsan stagnare sanguis in arteriis minimis, molliissimis, aut in initiis venarum, diu cylindricis, solito amplioribus quis dixerit, atque ita exponi conquassationi Diaphragmatis.

(g) Sed venas nerveas ponit PRAECEPTOR CCXC.I. Verum tota ea res conjecturalis est.

& uno verbo sinui Portarum esse, quod Pulmo cordi est, nempe sanguinem praeparare, qui ex eo sinu educus arteriosis in Hepate angustis superandis par sit (b).

## §. CCCXXIV.

*Fluidus*) Qui recentissime ex corde expulsus sit, cui nihil decesserit fluidarum particularum, qui dilutus sit Lympha arteriosa, & spiritibus nervosis, passusque respirationis actionem.

*Purpureus*] Quem sibi Veteres atrum sinxerunt.

*Concrefcens*) Ex bove missus sanguis, quem Judaei secta arteria Caotide extrahunt, protinus coit, fluiditatem vero diu retinet, si ex liene [a] proveniat, neque facile crassamentum a parte serosa separat.

## §. CCCXXV.

*Emissarium*) Uti neque Pulmo emissarium habet. Nempe & Pulmoni, & Lieni, pro emissario est vena, quae sanguinem eum solum reducere videtur, in quem peculiaris functio Lienis efficaciam suam exercuit. Nullus enim dubitat BOERHAAVIUS, quin supersit invenienda vena (a), quae sanguinem soli nutritioni dicatum reducat, & cum vena sociam arteriam. Exemplum certe in Pulmone evidens exstat, cui alia est arteria (pulmonalis), quae in publica commoda sanguinem advehit, cum socia vena Pulmonali, reducente in systema arteriosum sanguinem ex vi Pulmonalis fabricae meliorem, quae loco emissarii est; alia vero arteria privatae Pulmonis utilitati intersvens (Bronchialis) [b], cum vena socia, quae residuum a nutritione sanguinem excipit. Idem certe systema naturae nuper in Intestinis detexit RUYSCHUS (c).

## §. CCCXXVI.

[b] Conf. CCLX. Caeterum COUVPERUS (*Introduct. to the Anthropol.*)

similem fere proposuit Lienis utilitatem, fluidissimam vero sanguinis splenici naturam a copia feri deduxit. Quae quidem sententia admitti non potest. Copia vasorum Lymphaticorum sanguinem adeo non dicit liquoribus fluidioribus, ut depauperet. Et si velis omnino vasa Lymphatica, orta ab arteriis, non ad cisternam abire, verum venis inferi lienalibus, nihil efficies, nisi ut tantum Lymphae venae recipiant, quantum absque vasis Lymphaticis recepissent, eam

nempe omnino copiam, quae fuerat in arteriis.

[a] Conf. not. e. ad CCCXXIII. & BOHN. *Progyms. xvii.* p. 259 qui PRAECEPTORIS sententiam experimento confirmat.

[a] Ingeniosa conjectura est; sed in Liene locum non videtur habere. Facilis est inquisitio, sed nunquam, quantum novi, ullus in Liene ramulus aut arteriosus, aut venosus fuit, qui a splenicis truncis non proveniret.

(b) Conf. CXCVIII. CXCIX.

(c) Conf. CCCXXVI.

§. CCCXXVI.

*Unam*) Ex eo demonstratur, Lienem non toti corpori humano, sed uni inservire Hepati. Namque si in publica totius corporis commodum laboraret, tum vero sanguinem suum duceret, non ad Portarum venam, verum ad Cavam. Verum nulla unquam a Liene venula visa est ad Cavam abire.

*Hepati*) In hepate sanguis venosus iter absolvit sanguinis arteriosi, distribuitur nempe per canalem convergentem: verum difficultates angustiorum vasorum superando omnino non esset, nisi machina praesto foret, quae tantam ei ipsi sanguini fluiditatem conciliaret [a], quanta est in sanguine arterioso. Eadem omnino ratione in Corde, sanguis advenit, qui angustias arteriarum obire non posset, quas in fine ramulorum Aortae invenit. Verum, ut superare possit, facit Pulmo, qui venosum sanguinem in arteriosam naturam elaborat. Quod Pulmo sanguini Aortae praestat, id Lien tribuit sanguini sinus venae Portarum. Atque in utroque exemplo sanguis venosus, venae nempe Pulmonalis, & venae lienalis omnes dotes possidet sanguinis arteriosi optimi.

§. CCCXXVII.

*Situs*) Lien, si ad vasa respicias, necessario ante Hepar ponendus fuit, cum sanguinem suum pro Hepate praeparet. Si ad ipsum visceris situm respexeris, Cordi proximus, Diaphragmati [a] contiguus, ventriculo ita conjunctus, ut ab eo in digestionem rumente necessario comprimitur, musculorum abdominalium efficaciae summe obnoxius factus est, qualem oportebat. Hic enim conveniunt tendines, & intertiones Obliqui utriusque, & Transversi, atque hic etiam eorum actiones quasi in unum centrum colliguntur.

*Moles* [Ea satis insignis est, si consideraveris, absque adipe, musculo, aut excretorio ductu, solis Lienem fieri vasis, arteriosis, venosis, & nervis.

*Suspensio* (b). Ut eo acquabilius undique premi possit: ne in ea sede, qua in dorso v. g. fixus foret, pressionem nullam experiretur.

*Arte-*

(a) Vide eandem omnino de sanguine Lienali Mesenterico, & Omentali sententiam TAVVRY *Anat. raison.* c. IX. & VVINSLOVV. in L. IV. *Expositionis Anat.*

(a) Laterales partes Diaphragmatis maxime mutantur, dum media immota est. DCXVI. sed ea est sedes Lienis, ut in cavis lateribus Diaphragmatis lateat costis obpositus.

(b) Addi visum est, Lienem capsula quadam ex ligamenti facta inferius, & superius claudi. Partes superior a ligamento Hepatico, & Phrenico-Gastrico fit, inferior plerumque a Mesocolo, alias a ligamento Lienis proprio, quod totam ejus molem sustinet, & a Coelo separat, & vel idem est cum omento, vel ei certe trans Lienem continuum est,

*Arteriae*) Cordi proxima, maxima inter abdominales (c), liberrima in toto itinere, exposita perpetuae efficaciae respirationis, ut, quantum potuit, copiosissimum, & velociter motum sanguinem venae suae ministraret.

*Salacius*] MALPIGHIIUS [d], & BOHNIUS in canibus exquisito artificio, absque periculosa haemorrhagia, vasis ligatis, Lienem exciderunt, abdomen confutum sanaverunt, eventum speculati sunt. Testantur ergo 1. Eos canes mire veneris cupidos fuisse: Quia nempe sanguis arteriae Aortae, obliteratedam inveniens adeo insignem arteriam splenicam, in vasa spermatica influit uberius, adeoque, aucta seminis secretione, auctum est etiam seminis excernendi desiderium. Verum ea salacitas brevis morae est, animal enim non potest valetudinem integram diu conservare in tanto vicio Hepatis.

*Mistus*) 2. Urinam excretam fuisse frequentius, uberius, & magis aquosam (e). Ob eandem rationem, quae statim dicta est, sanguis uti in spermaticas, ita in emulgentes arterias copiosior determinatur.

*Veracitas* (f)] 3. Tum ob auctam secretionem liquoris gastrici, a quo fames oritur (LXXXVIII.) tum ab aucta efficacia musculari ventriculi. Eadem semper est ratio, sanguis nempe, qui Coeliacam subiit, exclusus a ra-

[c] Conter not. ad CCCXV.

(d) Cum perantiqua fama fuisset, hominibus Lienem excindi posse absque summo vitae periculo, inceperunt Anatomici, qui praeterito seculo experimentis circa bruta animalia capiendis multum operae posuerunt, experiri in canibus. JO-LIVIIUS (BORRICH. ad BARTHO-LIN. *Epist.* xcii. *Cent.* iv. (CHARLETON. (ibid. p. 537.) HACQUART. apud BARTHO-LINUM, quater, (*Cent.* III *Epist.* L. LXIV.) JOH. MICHAEL apud MAJOR. *Chir. insus.* p. 586. DENIS (*Conferente* 3.) BRUNNER. [*de pancr.* p. 8.] KERKRING. *Obs.* XI. MALPIGHIIUS (*de Lie-ne* c. VI. p. 114.) BAGLIVIIUS (*Exper.* IX, p. 677.) VERHEYEN. p. 82. BOHN. *Circul. Anat. Phys.* p. 148. ZAMBECCARIE. N. C. *Dec.* III. *Ann.* IV. app. p. 98. seqq. ORTLOB. *Hist. Part.* p. 124. REGNER de GRAAF apud DIEMERBROECK. p. 86. 87. RUYSC. *Cent. Obs.* n. LXVI. VALISNERIUS *Giorn. de' Letterati d'Italia* XXII. p. 354. idemque & MOR-

GAGNUS [E. N. C. *Centur.* III. *Obs.* 30. p. 55. seq. & MORGAGN. *Atvers.* II. p. 54. III. p. 36.] HEISTERUS E. N. C. *Cent.* III. *Obs.* 197. p. 438. FANTONUS in *Diss. Anat.* GHESELDEN. *Anat. of hum. body* L. III. c. 5. BONAZZUOLUS apud POZZIUM p. 72. DEISCH. in *Diss.* sub praef. SCHULZII defensa Hal. 1735. experimenta sua nobis reliquerunt. Omnes in eo consentiunt, supervivere animalia, quibus splen excelsus est, vitamque degere non maxime incommodam. Phaenomena vero, quae PRAECEPTOR adlegat, MALPIGHIIUS, & BOHNIUS imprimis habent. Foecunda vero fuisse caecillas, & marem adpetuisse, plerique etiam, praeter eos, quos nunc citavi l. c.

[e] Haec observatio reliquis est frequentior. Consentit MALPIGH. l. c. BOHN. l. c. DENIS. BRUNNERI. VALISNERI. HEISTER. DEISCH. ORTLOB.

(f) In observationibus BOHNII, MALPIGHII, DENISII, HEISTERI

a ramo splenico, majori copia subit ostia quatuor (g) ramorum, qui ex Coeliaca in ventriculum feruntur. Neque tamen haec voracitas diuturna est, cum tota chyli praeparatio destruat.

*Borborygmi*) Tantos fuisse in ventre tumultus (b), ut animali cum pavore somnum excuterent, visque sint canes excitati arrectis auribus auscultasse, ut locum discerent, ex quo tanti strepitus orirentur. Hos flatu excitasse videtur turbatum sanguinis iter per intestina, ut sedes aliquae copiosiori sanguine accepto validiori motu peristaltico contractae, aerem morarentur, deinde per vices exploderent. Causa vera hujus perturbationis est in sanguine uberius in Mesentericam arteriam influente.

*Humor*) Posset videri alicui, siquidem destructo Liene hepar non defecerit, imo factum sit turgidius [i], ideo sanguinem Lienalem non ad Hepar venire. Verum ex eo experimento discimus unice. Arteriae Coeliacae ramum Hepaticum plus accipere sanguinis destructo splenico. 2. Lienis efficacia, quae sanguinem adtenuat, & diluit, ablata, sanguinem acrius per Hepar fluere, stagnare, vasa sua obstruere, adeoque tumorem facere morbosum [K]. Itaque post tres quatuorve menses intumescit hepar, & in hypochondrio dextro extat, canique molestum est.

*Splenicis*) Eo nomine designaverunt veteres (l), homines, quibus reliquo toto corpore detumescente, unus splen increveret, eosque recentior aetas, ob sedem mali, vocat Hypochondriacos. In his hominibus cum facie pumbea, & suis moribus conjunguntur ea symptomata, quae in canibus destructo Liene fiunt. Salaces sunt, & per somnos ad debilitatem usque semen effundunt, (in morbi initio, nam adulto malo quasi exsecti sunt.) Mingunt multa (m), & aquosa; voraces sunt; flatibus abundant, neque unquam, etsi magna serie murmura expulerint, nova crepituum materia deest: denique, uti dictum est, hepar tumet;isque tumor in omnibus hominibus nascitur, qui summe splenetici sunt.

Ri-

(g) Inprimis Coronariae magnae, sive sinistrae, quae cum splenica, vel certe proxime ante eam oritur, adeoque sanguinem redundantem prima excipit CCCXI.

(b) ROHN. l. c.

(i) MALPIGHIIUS, HOFMAN. *Medic. Physiol.* p. 133. ORTLOB. l. c. & inprimis experimentum, quod apud POZZIUM extat, ubi hepar dupli ponderis, & surgens Vena Portatum reperta est. Verum praeter in bile mutationem aliquam, plerique observaverunt. Colore alio, caesae fere. VALISNERI, & MORGAGNUS, caseosam, &

parcam, & inmeabilem ORTLOB. acerrimam vero POZZIUS, & BONAZZUOLI.

(K) Plerique tamen testantur nullum omnino incommodum supervenisse in vita per plures annos protracta. Confer HEISTER. DEISCH. ZAMBECCARI, FANTON. BONAZZUOLI.

(l) Vide sote DRELINCOURT. c. VIII. in primo nempe morbi gradu.

[m] Limpidissima. Confer CAMERAR. Diss. de *Diabete hypochondriacorum*. &c. Vidi certe aquae fontanae si-  
millimam.

*Risum*] Observatum est homines scenicos (*n*), qui avidam plebem risum movendo auro emulgent, gestu facetos, salibusque plenos, plerumque hypochondriacos esse, & sibi soli vix sufficere, tum demum ridiculos, quando ad officium redeunt, & hominum confluxu excitantur. Non videtur risus facile explicari posse. Quid in nervis sit, nescimus, alia forte discet aetas. Id novimus, a partibus animae risum movere absurdum aliquid, & inpraevium: in corpore vero causam poni in adfectione aliqua Diaphragmatis (*o*), quod inflammatum involuntarios risus facit. Adeoque videtur risus Hypochondriacorum explicari posse, a sanguine obstructi rami splenici, regurgitante in proximas arterias Phrenicas [*p*], spiritibus vero, ex nervis lienalibus, eadem ratione refluentibus in nervos proximos Diaphragmaticos.

## §. CCCXXVIII.

*Aequilibrio*] Extiterunt Veteres (*a*), qui ideo factum esse Lienem docuerunt, ut Diaphragma in dextro latere abdominis valide detractum a ponderoso hepate, parem tractionem etiam in sinistro pateretur. Verum injuriam faciunt DIVINO STRUCTORI, quicumque artificiosissima ejus opificia praeter inanem fugam vacui nullum finem propositum habere temerarii contendunt. Deinde symmetria in iis tantum corporis humani partibus obtinet, quae visui extus obnoxiae sunt. Non respexit natura ad symmetriam in Corde, in Ventriculo, in Pancreate, in Mesenterio, in Liene. Tandem duplicia multa organa facta sunt, non ob symmetriam praecipue, sed ut homini post infortunium pars socia praesidio esset.

*Pondus*) Mirum est fuisse inter Veteres, sapientes viros, persuasos, Deum, & Naturam nihil frustra facere, aliquos tamen, qui adeo ociosum munus Lieni assignarent. Nulla certe est in corpore humano particula adeo minuta, quin in publica commoda aliquid laboret.

Error

(*n*) Exemplum celebre suppeditat I. B. PECQUELIN. de MOLIERE: aliis facetissimus, sibi tristis, vitaeque peritaeus.

(*o*) Vide haec omnia suo loco DCXXV.

(*p*) Quae frequenter omnino sunt rami arteriae Coeliacae proxime supra Lienalem orti; vel certe ex Aorta proximi prodeunt.

(*a*) ARISTOTELES, & ERASISTRATOS, quem refutat GALENUS de atrabile, RUFUS EPHESIUS de part. corp. hum. L. II. p. m. 59. & ante omnes dormire Lienem abique negotio AUTTOR πεινῶντος ἀνδρῶν ter HIPPOCRATICOS p. 286. Antiquae etiam

sunt rationes pro ea sententia, animalia Liene destitui, & alia animalia abique noxa Liene privari, imo vero homines vel Chirurgi opera Lienem amisisse (quae tamen exempla suspecta sunt), vel nullum omnino a primordiis habuisse splenem, quales vide historias apud ARISTOTELEM, SCHENCKIUM, HOLLERIUM, KERKING. l. c. ROUSSETUM de partu Caesar. L. IV. c. 5. pleraque certe exigua cum cura conscriptas. Sed vide multas, & vanas hominum opiniones cumularas a DRELINCOURTIO l. c. c. 3.



[ *Error* ] „ PROMETHEUM ebrium Lienem per errorem finxisse. In ea certe opinione cum stoliditate impietas conjuncta est.

[ *Sentina* ] GALENUS ( *b* ), & omnis post eum schola, hoc sibi systema finxerant : „ Omnem Chylum, ad vitam, & alimentum necessarium, „ rapi in venas Mesentericas, & ferri in Hepar, „ Esse vero eum chylum „ crudissimum liquorem, & a natura nostra alienissimum „ Eum tamen „ in Hepate, viscere toto sanguineo, mutari in sanguinem, quidquid „ nempe in Chylo alibile est. Superesse vero magnam faecum vim, „ eas „ ergo separari prius, quam in humidum radicale Chylus elaboretur : „ adeoque in Hepate fecerni excrementorum duo genera, tum bilem flavam, quae in Duodenum effluit, faecesque tingit, tum pejorem „ multo bilem atram, excrementorum longe pessimum : eam in Lienem „ ferri, deponi, colligi, ne universo corpori humano magnorum malorum causa sit. Verum haec omnia partim refutantur alibi ( *c* ), partim repugnant demonstrato sanguinis in circulum motui : ex eo enim patet manifesto, „ non ab Hepate ad Lienem quidquam ferri per venam splenicam, sed contraria ratione, sanguinem Lienis omnem ad Hepar fluere, determinatum valvulis [ *d* ]. Adde „ quod sanguis in Liene adeo non faeculentus sit, ut fluiditate, & florido colore excelleat.

[ *Acoris* ] BASILIUS VALENTINUS, ISAACUS HOLLANDUS, PARACELSUS, HELMONTIUS ( *e* ), & secta Chemica, contra scholas aliud systema proposuerunt „ nullam in corpore humano interiorem mutationem fieri absque fermentatione. Verum in Ventriculo crudum cibum „ in chyli naturam mutari, adeoque fermentum ibi requiri. Porro fermenta acida esse omnia. Neque tamen in ventriculo ipso tale fermentum gigni posse, cum primae ejus guttulae cito protinus obruerentur. „ Neque aliud viscus exstare, quod id beneficii Ventriculo tribuere „ possit, praeter vicinum Lienem. Adeoque in Liene fecerni Acorem „ ( *f* ) vitalem, qui per vasa brevia in Ventriculum irradiet, ibique „ praecipua causa sit digestionis. „ Verum nullibi in corpore humano acidum nativum est, aut indigena, sed hostile, consentiente HELMONTIO. Adeoque neque in Liene: deinde a Liene nihil potest ad Ventriculum

[ *b* ] Plurimis locis. Sed praeterea GALENUS aliquid atrae bilis in ventriculum effundi, atque motum peristalticum suscitare docuit alibi *de usu part.* L. IV. c. 8. &c. Inde Arabum similis doctrina, forte & HELMONTII.

[ *c* ] De Hepatis vi sanguifica vid. cccl. de bile flava non excrementitia c. cxi.

[ *d* ] Vid. cxxxiii. Non possum, quin repetam constanter nullas esse, uti dudum observavit MARCHET

TUS *comp. anat.* ed. Patav. p. 29. Verum nihil ideo decedit ratiocinio PRAECEPTORIS, quod confirmatum vide experimento in vivo animale capto apud MALPIGH. *de Liene* p. 115. & olim a VVALAEO apud BARTHOL. p. 775.

[ *e* ] Vide LXXXVIII.

[ *f* ] Lienem omni acido destitui, neque lac incoctum cogere expertus est BOHN. l. c. p. 258. & in nefrenide VIRIDET. *de prim. coct.* l. c. 16.

culum fluere, ex natura circulationis, imo vero sanguinem a ventriculo per breviora Vasa ad lienalia convehi. Si vero quaeras, quare ergo inter Lienem, & Ventriculum adeo multae venae communicantes factae sunt? Respondebo Ventriculum esse viscus valde mutabile, atque a repletis cibis mirifice distendi, ut arteriae compressae, & circulus sanguinis interceptus, maxima mala facere possint: ea ne fiant, NATURAM posuisse circa omnem Ventriculi ambitum Venas, quae arterias quam expeditissime exinanirent, maxime vero in amplam, & non resistentem venam splenicam.

*Venerisque* ] Etiam haec fuit HELMONTII (g) theoria. Verum eam experimenta MALPIGHIANA refutant, per quae constat, animalia, quibus Lien exsectus fuit, Venerem etiam magis appetere, & esse foecundissima.

*Somni* ) Etiam hoc HELMONTIUS non alia, puto, de causa, nisi quod sano Liene suavius dormitur, splenici vero pervigiles sunt. Verum id certe privilegium Lien cum omnibus visceribus commune habet. Non enim splen obstructus ex peculiari indole somnum tollit, verum ob eam unice rationem, quod sanguis a viscere obstructo repercussus copiosius refluat in cerebrum. Ipsi certe pedes si frigeant, caputque caleat, ut in studiosis hominibus fieri solet, nunquam somnus in oculos redit, donec pedes incaluerint.

*Laetitiae* ) *Splen ridere facit* (b),, vetus adagium. An quod observatum esset, tetricos esse, qui splenici forent? Id unice verum est; laetitiam magnopere pendere a liberrimo circuitu sanguinis per omnia vasa corporis humani, obstructions vero, anxietates, atque ingratum sensum animo exhibere, adeoque omnino 1. Lienem liberrimum, & sanissimum aliquid ad laetitiam facere, cum sanguinem fabricet quam fluidissimum. 1. Obstructo Liene laetitiam ob eandem rationem tolli, cum & ipse dolore obtuso molestus sit, neque sanguinem ita adtenuet, uti solebat, & requirebat valetudo perfectissima.

*Spiritus* ) GLISSONIUS posuerat,, Spiritus ex sanguine per fibras Lienis in cellula effundi, eosdemque per nervos inde resorberi. Verum eam hypotesin, ut diximus, ipse abrogavit.

*Plus-*

(g) Sedem animae esse sensitivae *Jus duumvir.* 10. Veneris in eo sensum primum, & feminis primordia 41. Itaque somni sedem in Liene esse, dum sibi operatur, non publico, ibid. 14. &c. Addi potest, nihil quidquam Lieni cum partibus genitalibus esse commercii, quae omnia tota Peritonaeo distant.

(b) Antiquum omnino, & per omnes fere

gentes sparsum. Imo vero aucto Liene homines ad ineptitudinem usque ad risum incitari SERENUS SAMMONICUS p. 275. ed. BURM. Conf. eruditissimum. ut omnia, PLATNERI progr. de *Risus splenae*. Forte non alia subest ratio, praeter ritillationem in sede Lienis facillimam.

*Plusquam perfectionem*] Ea SYLVII (i) fuit opinio,, Lienem nempe elaborare sanguinem, subtilissimum, fluidissimum, spiritibus ditissimum, plusquam perfectum, qui reliqui corporis humani sanguinem admistus corrigeret,, Recte vidit, sanguinem in liene optimum nasci, & *plus omnino perfici*, quam in alia qualibet parte corporis humani. Verum in eo peccavit, quod lienis opera totam sanguinis humani massam corrigi docuerit, cum tamen sanguis lienalis omnis ad unum Hepar deferatur; adeoque lien soli Hepati laboret, & solius Hepatis pulmo sit, neutiquam vero universi corporis (K).

(i) ULMUS olim ante SYLVIIUM sanguinem perfici, & arteriosum fieri divinaverat.

(K) Addo duas theorias seriorum temporum, quae veterum certe hypotheses excusabiles faciunt,, CLOPTON HAVERS, qui mucilagi-

nem articularum in Liene parari adfirmat *osteolog.* p. 211. edit. 1691. & aliam Cl. DUVERNOI., qui Lienem compressis venis ad penis similitudinem erigi, atque inflari,, adfirmat, utilitates vero hujus inflationis non addit l. c.

O M E N T I A C T I O .

329. **D**Um vero praeparatus ille sanguis[324.], ex omni<sup>a</sup> parte splenis, per varia vasa venosa, tandem in<sup>b</sup> venam magnam splenicam infunditur, ut ejus ductu in<sup>c</sup> Venam Portarum, indeque in<sup>d</sup> jecur, agatur, in ipso hoc itinere admiscetur venosus ex omento sanguis per<sup>e</sup> suam venam; idque constanti lege naturae.

330. <sup>f</sup> Omenti autem nexus, situs, structura, insertio, tenuitas instar telae aranearum, vel subtilissimi serici, considerata ab Illustri<sup>g</sup> Marcello Malpighio; collata vero cum iis, quae industria anatomica in variis brutorum corporibus detexit; docet nos, ibidem ab arteriis omentosis, circa sacculos pinguitudinis in plexus reticulares tenuissimos distributis, ibidemque in venulas similiter hic positas desinentibus, ope lateralium

o 2

emif-

a Vesal. l. III. Cap. v. l. aaaa. T.

b Id. Ib. l. TT. F.

c Id. Ib. FFB.

d Id. Ib. AA.

e Id. Ib. 5.

f Vesal. l. v. Fig. 4.

g Tract. de Omento &c.

emissariorum intra sacculos pinguitudinis secerni oleum tenue ; & subtile , sanguinis , ibidemque colligi , atque retineri , simul calore , motu , attritu , perpetuo in loculis hisce oleosis mirifice attenuari , acrius , volatilius , bili simile reddi ; ita ut tandem ex sacculis his adunatis , inque ductus quosdam patentibus , collectum hoc , mutatumque ita , oleum expelli , atque ad hepar usque promoveri queat ; eaque ratione affundi sanguini illi lienoso eo pariter deferendo .

331. Credibile simul apparet , aperturis vasculorum minimorum , quae innumerabilia per omentum distributa , incredibiliter tenues habent membranulas <sup>b</sup> , patentibus ubique in superficie , quae ob incredibilem subtilitatem exhalationi , transsudationi , & resorptioni , aptissima , totius omenti se insinuare tenuissimum vaporem , qui assurgit assiduo in calido ventre a subtili rore huc instillato per oscula tenuissima vasorum exhalantium , quo deprehenduntur semper tepefcere , & humectari superficies omnium corporum intra peritonaeum haerentium . Necessario autem statuitur humor hic subtilissimus esse , & admodum volatilis ; id enim docet ejus ortus , natura , ordo ex aperto abdomine se diffundens , perpetua consumptio , & refectio iterum .

332. Quum porro omentum non observetur in homine aliud habere vas excretorium praeter binas venas , Epiploicam dextram , & <sup>K</sup> sinistram , probabile fit sanguinem Omenti venosum lympham [ 331. ] , & oleo [ 330. ] , divitem , omnem affundi , misceri , sanguini in hepar fluxuro .

333. Unde intelligitur , cur in quiescentibus ita augeatur in immensum omenti moles ? Cur in animalibus nimis motis contra plane gracilescat , ejus vascula potius sero quodam plena videantur , quam oleo ? Item quare in emaciatis , hydropicisque , fere semper tenui repleantur vasa ejus sero ? Denique quod , pro augmento motus , requiratur eo major quoque collecti olei copia versus venam splenicam derivanda . Et tandem omentum visceribus omni fere pingui carentibus prope adhaerescere .

334.

<sup>b</sup> Rayseb. Th. 10. pag. 29.  
<sup>i</sup> Vesal. III. C. 5. L.

| <sup>K</sup> Vesf. III. C. 5. S.

334. Verum idem illi sanguini (324.) quoque miscetur ille venosus, qui a textura ventriculi redit per <sup>l</sup> venas Breves, <sup>m</sup> Gastro-epiploicam sinistram, <sup>n</sup> Gastricam majorem, <sup>o</sup> Gastro-epiploicam dextram, <sup>p</sup> & Pyloricam; qui orbus quidem ea lymphæ, quam fecit distillare intra cavum ventriculi, sed ideo quoque miscetur variis locis sanguini ab omento redeunti [332.]; & forte secum vehit multum subtilissimi humoris, quem ex tenuissima parte alimenti, & potulenti, hausit ex vasculis ventriculi absorbentibus. Ratio simul liquet, quare ventriculi venosus sanguis, tam numerosis, & juxta totam ejus longitudinem distributis, vasis se exoneret; facile scilicet impediretur per contenta distendentia, si per unam fuisset venam evacuandus.

335. Quin & ex <sup>q</sup> pancreate exiles ramuli, & <sup>r</sup> haemorrhoidalis interna, eo adducunt etiam suum sanguinem, forte acriorem paululum reliquo.

336. Denique omnis sanguis, qui in mesenterium, & ad intestina, advectus erat ope arteriae mesentericae <sup>s</sup> superioris, & <sup>t</sup> inferioris, ibique suo perfunctus munere in venas mesentericas rediit, tandem omnibus his humoribus ante ingressum in hepar admiscetur: atque postremus hic caret quidem emissæ in cavum intestinorum lymphæ [91.], sed iterum bile tenui, & lymphæ, simulque parte Chyli forte quadam dotatus (106.), materiem adfert hepatis conficiendæ bili non ineptam. <sup>u</sup> Attamen ex hoc ipso arterioso mesenterii, & intestinorum sanguine magna quoque pars infertur venis aliis in mesenterio, & intestinis positis; quæ venæ non exeunt in venam magnam mesentericam, adeoque neque in Venam Portarum, sed deferunt sanguinem suum venosum in ipsam Venam Cavam. Quin & harum venarum origo, decursus, divisio, finis, longe diversissimus a venis mesentericis in Portarum Venam abeuntibus. Scilicet

o 3

cet

<sup>l</sup> Id. Ib. co.

<sup>m</sup> Id. Ib. Z.

<sup>n</sup> Id. Ib. N.

<sup>o</sup> Id. Ib. H.

<sup>p</sup> Id. Ib. D.

<sup>q</sup> *Vesal.* 111. C. 5. M.

<sup>r</sup> Id. Ib. eeddc.

<sup>s</sup> *Vesal.* 111. pag. 297. 5.

<sup>t</sup> Id. Ib. λ.

<sup>u</sup> *Ruyfcb.* Tab. III. Thesaur. Anat. Maxim.

cet omne viscus venas habet reducentes humorem a nutritione peracta residuum, alias, quae mutatum eo viscere in publicos usus, referunt.

337. Igitur sanguis, qui statim per Venam Portarum in hep-  
par fluet, est fluidus, solutus, spiritibus, lymphâ attenuata,  
bile, dives; atque partim ope respirationis hic valide agentis  
[86.]; partim quoque, licet leniori, vi circumpulsi sanguinis,  
omnes hi diversi, & ab diversis plagis adducti, humores bene  
miscentur in magno illo alveo, in quem concurrunt, ut trans-  
fluxui, secretioni, in venas transitui, aptentur.

### §. CCCXXIX.

*Splenicam*] Ea vena (a) satis magna, pergit horizonti parallela, atque

[a] Venae portarum descriptio oportu-  
nius hic exhiberi poterit, quam  
PRAECEPTOR divisam tradit.  
Vena απο των πυλων Auctori l. de  
Venis; qui inter HIPPOCRATI  
COS existat, saepe μεγαλη, saepe  
επι πυλας dicta GALENO de diff.  
Venar. ab init. φλεβ. πυλη RUFO,  
est communis vena systematis chy-  
lopojetici, quae sanguinem omnium  
viscerum Peritoneaeo contentorum  
in Hepar convehit, & arteriis,  
Coeliacae, Mesentericae superiori.  
& inferiori sola respondet. Oritur,  
si non sanguinis viam, sed trunci  
diminutionem sequamur, in inter-  
vallo duarum eminentiarum lobuli  
Hepatis, vide CCCXXVI. Fertur  
unico trunco retro arteriam Coe-  
liacam, sinisterius quam ductus bi-  
liferi, sinisterius, deorsum, ad  
duodenum proxime dexterius quam  
Pylorus. In eo itinere edit aliquan-  
do Cysticam SALZMAN. de Ven.  
Port. p. 15. VERHEYEN. T. 39.  
f. 2. a. VVINSLOVV. III. tr. des  
Venes 236. quam frequentius tamen  
dexter ramus emittit: Perpetuo

vero Coronariam parvam, dextram  
in curvaturam minorem ventriculi  
EUST. T. XXVII. f. 2. VVINSLOVV.  
238. BIANCHI T. VIII. f. 2. r.  
LEONCEN. l. c. c. c. VVALTH.  
p. IV. VESAL. ic. c. v. L. III.  
tum Duodenam parvam primam, su-  
periolem, quae oram Duodeni  
dextrorsum sequitur, retro ductum  
Choledochum per Pancreas abeunt  
VVINSLOVV. 239. VVALTH.  
p. V. SALZMAN. l. c. VERHE-  
YEN. l. c. d. LEONCENA l. c. b.  
BIANCHI l. c. u. Sed & exiguas  
passim venulas edit, quae obnubunt  
undique vasa magna hepatis, &  
partem non minimam efficiunt ru-  
boris, qui in capsula GLISSONIA-  
NA est. SALZMAN. p. 15. VVAL-  
THER. Progr. de Vena Port. p. II.  
& IV. Aliquando etiam dedit ibi  
Coronariam magnam VVALTH. p.  
V. SPIGEL. T. I. L. V. N. BIAN-  
CHI l. c. g. alias Gastroepiploicam  
dextram (VVALTHER. p. IX.  
BIANCHI l. c. d. inferius) Dein-  
de pone Duodenum primum, pone  
Pancreas, & ante Duodenum trans-

atque in toto progressu unica est, inseritur vero magnae Venae Mesenterici-

o 4

versum secundum descendit, donec adpareat ad sinistram latum orientis Mesenterii, interior, sive dexterior fœcia Arteria, & nomine induatur Venae Mesentericae, quae tamen verissimus est truncus Venae Portarum. (conf. fig. EUSTACH. &c.) In ea traiectione edit ramos varios, nempe aliquot surculos ad Duodenum, quorum aliquis maior *Duodena secunda*, e regione primo diætæ Duodenae longiusculus esse, & transversam sedem primam longe observare solet. Tum ad Pancreas ramulo [VVA. TH. p. IX. VVIN SLOVV. 256. SALZM. p. 17.] & ad Duodenum secundum, transversam etiam venam sinistrorsum mittit, *Duodenam ultimam* [s. *sinistram*, quae Duodeni partem sinistriorem adit: cui nihil a Gastropiploica datum est. (an I. apud VESAL. cum dicat Jejunum porrigi? & f. 4. L. V. r. SALZMAN. n. 17. an X. apud BIANCHUM?) Hi rami minores sunt. Ecce tres majores, qui cum prioribus varie, & alternatim perveniunt. Qua parte ad Pancreas accedit, edit sinistrorsum, paulumque sursum (CASSER. L. VI. T. I. L.) ramum insignem, *Splenicam* Venam (EUST. f. II. & IV. CHESELDEN. T. XVIII. f. 2. VESAL. E. F.) quæ sub Pancreate primum fertur, deinde supra Pancreas magis, sub arteria fœcia adparet (SPIGEL. L. V. T. II. L.) Paulo post, vel ex angulo, quem truncus cum splenica facit (SALZM. l. c. p. 15. BIANCHI T. VIII. &c.) vel ex trunco ulterius progresso (EUSTACH. T. XXVII. f. 4. LEONCENA l. c. H.) ex Mesenterica certe (GLISSON. pro fabrica frequentiori p. 240. RIOLAN. p. 113. pro constante. MARCHET. p. 26 &c.) vel, quod nuper videri rariori exemplo, ex primo ramo Mesentericae, qui ad oriens Jejunum fertur, sub Pancreate, editur frequentius *Haemorrhoidalis inter-*

*na* leniter deorsum, deinde circa oriens Jejunum in arcum conflexa, & descendens inter arteriam Aortam, & Mesocolicam Eam venam omnino semel vidi duplicem fuisse, ita ut truncus minor in majoris ramum fere in medio mesocolo sinistro infereretur. Sub Haemorrhoidali, aliquando vero supra eam. (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. ic. L. III. c. V. H. L. V. ic. IV. O.) sed ex dextro latere, supra Mesocoli transversam laminam inferiorem, in cavitate Mesocoli, sub pancreate, edit praeterea Venam *Gastrocolicam* (LEONCEN. l. c. E.) Ejus unus, duove rami in mesocolon transversum eriguntur, (EUST. l. c. f. 2.) hinc cum ramo aliquo Haemorrhoidalis (LUST. l. c.) Inde cum ramo Coelicae dextrae [EUST. ib.] arcus facturi in Mesocolo. Eadem in sede Mesenterica Vena truncum peculiarem, in posteriorem laminam omenti demittere dicitur VVINSL. 247. an BIANCHI l. c. L.) Atque porro modo sub Gastro Colica [EUST. f. 2. VVINSLOVV. 243. VVALTHER. p. VIII. VESAL. L. V. T. X. lit. LL. sed confusius, SPIGEL. L. V. T. II. D., duos habet truncos, SALZM. p. 16. BACCHETTONI *D. monstr. Anat. T. XXX. f. 1. K. K.*) modo supra eamdem venam, generat *Colicam mediam*, quae pariter in Mesocolo transversio antrosum elata, hinc cum ramo Gastropiploicae, inde cum ramo Haemorrhoidalis convenit, arcu facto insigni BACCHETTONI l. c. I. K. I. fœcio arterioso magni arcus, quo Mesenterica superior cum inferiori conjungitur. Vidi non raro eam venam etiam, ab Haemorrhoidali prognaram fuisse LEONCEN. in ic. cit. Vidi duas fuisse a Mesenterico trunco Colicas medias, quale exemplum describit SALZMAN. p. 16. Atque nunc Mesenterica est, sub Mesocolo trans-

tericae . Ad sedem hujus insertionis mirificus fit confluxus variarum  
vena-

verso, in Mesenterio, sublimior, & accessu facili. Tunc vero incipit dextrorsum longa serie inflecti, convexa sinistrorsum, dextrorsum concava (VVINSLOVV. &c. haec vero omnia pessime habet BIANCHI.) Ex convexitate arcus prodeunt rami plurimi, decem, duodecim, qui ad initium jejuni, cujus rami cum Duodenis ultimis communicare solent, totumque Jejunum, & Ileon, ad usque primos ramos Ileocolicae eunt (EUST. l. c.) Ex convexitate vero arcus plerumque Colica dextra peculiaris ad Colon sub Hepate constitutum abit (EUST. f. 2. BACCHETTO. NI l. c. f. 2. unum *πῶς* F. F.) diversa a prioribus, hinc cum Ileocolica, inde cum Colico ramo Gastro-Colicae conjuncta. Semper autem princeps ramus ex convexo arcu rectissimus ad conjunctionem intestini Ilei cum Colo porrigitur. [EUST. in utraque ic.] Eum RIOLANUS p. 113. & VVINSLOVV. 249. & VVALTHER. p. VIII. Coecalem vocant, ego Ileocolicam dicebam. Idem, saepe trunci similis, magnae fedi Ilei ramos dat, (EUST. ubique) dextraque Colo pene toti, Colicam dextram, quam alias truncus edit Mesentericae; alias unice ad Coecum fissus, hinc cum ultimo truncu venae Mesentericae SALZMAN. p. 18. inde cum Colica dextra conjungitur. Sed dicenda est Splenica alter princeps venae Portarum ramus. Ea prope originem, pene perpetuo, pone Pancreas sursum emittit Venam Coronariam magnam sinistram, (EUST. f. 2. & 4. VVINSLOVV. 254.) cujus ramus alter circa Oesophagum ad instar Coronae flectitur (EUST. l. c. VVINSLOVV. L. V. f. XII. l. R. L. III. l. c. Q.) alter curvaturam minorem legit, saepe sociae dextrae inosculatus. (EUST. f. 2. VESAL. L. III. R. LEONCEN. D.) Eam tamen ali-

quando, sed rarius, truncus venae Portarum edit. Haemorrhoidalem praeterea non longe ab origine non raro deorsum mittit. (EUST. T. XXVII. f. 2. SPIGEL. T. I. L. VI. MARCHETT. l. c. VVINSLOVV. 233. COVVER. in *Phil. transf.* 280. VVALTHER. p. X. pro constanti, BIANCHI l. c. S. S.) Denique Epiploicam mediam ei tribuit VESAL. ic. L. III. S. L. V. f. 4. 7. f. 5. C. qui & dexteriolem Epiploicam ex splenica habet l. c. L. V. f. 4. x. f. 3. B. VERHEYEN. l. c. g. b. Sed eas, certe tantae molis, nunquam vidi, & vereor, ne prior aut Haemorrhoidalis sit, aut ramus aliquis Colicorum, uti Colicam inde derivat SPIGEL. T. II. L. V. M. & RIOLANUS sinistriorem p. 113. Sed in itinere suo ad Lienem juxta Pancreas, non huic solum perpetuos ramos dat Splenica, EUST. ubique VVINSLOVV. 256. VESAL. M. (quos splenicos interpretatur *ed. Batav.*); Verum & ventriculo saepe ramos exhibet in mediam inter curvaturas posteriorem sedem (VESAL. l. c. K. L. V. f. XV. K. f. IV. u. SPIGEL. L. V. T. II. ad T. T. V. VERHEYEN. l. c. e. sed is, vereor, VESALIUM exscribic, BIANCHI l. c. o. a.) Ubi vero findi incipit, ut Lienem subeat, ibi ex ramis lienalibus quidem quinque, vel sex majores, minoresque rami toti ultimo coeco sacco sinistro ventriculi inferuntur, quorum superiores rami *Brevia vasa* vocantur (EUST. utrobique, VVINSLOVV. 261.) Ex aliquo vero ramorum infimorum (EUST. l. c. VESAL. Z.) prodit Gastro Epiploica sinistra, quae non longe ab origine sua, dum dextrorsum, & antorsum curvatur, Epiploicam [VVINSLOVV. 260. VVALTHER. P. X.] majorem reliquis edit, & gastricas etiam majusculas a brevibus venis. Ipsa legens curvaturam ventriculi ma-



venarum, prout elegantissimis tabulis VESALIUS (b) & EUSTACHIUS [c] exprefferunt, & proprio capite egregie descripsit LOVVERUS (d).

Suam )

jorem, per originem omenti repit & huic, & ventriculo ramos exhibendo frequentes [SPIGEL.L.VIII. T. III.] donec contrario itinere sodali dextrae cis medietatem ventriculi se inmittat EUST. f. 2. l. c. BIANCHI.] &c. Haemorrhoidalis dicta est. Adde tamen, vidisse me ab ea ipsa in Mesocolon transversum, haud longe ab origine ramum ivisse, Colicae mediae arcubus in-nexum; deinde Venam Colicam mediam, eam ipsam, quae arcum magnum Intestinorum facit, nihilo infrequentius ex Haemorrhoidali, quam ex Mesenterica prodire (EUST. f. 2. & 4.). Pancreati etiam sinistrorsum, longo, & transverso ramo saepe prospicit, alterove dextro breviori. *Gastro Colica* eo loco orta, quem dixi, ex brevi trunco in multos ramos fioditur. Eorum unus (VVINSLOVV. 245. VVALTH. IX.), vel duo (EUST. f. 4.). *Colici* sunt, in transversum Mesocolon erecti, hinc cum *Colica dextra*, inde cum *Colica media* conjuncti (EUST. ib.). Porro sinistrorsum, e regione Colicarum, emittit aliquot Pancreaticas parvas. Aliae vero Pancreaticae dextrae VVINSLOVV. 245. ex trunco ante Pancreas pergente, iustar venarum mesentericarum, iparguntur in Duodenum, quod Mesocolo continetur per Pancreas, cui ramulos exhibent. Earum una transverso secundo Duodeno, media descendenti, suprema Pyloro prospicit; radiatim divergentes. Vidi etiam peculiarem venam edidisse, quae contra arteriam *Gastro-epiploicam*, pone Duodenum, comes huius arteriae ascendit in Duodenum, & Pancreas absurta, proxima Pyloro. Alias ad Duode-

num tertium, & Pancreas ramum sinistrorsum exhibet, majorem, quam rami, quos dixi, radiatos esse. Truncus autem admovet se orienti Duodeno, dat huic ipsi intestino ramum majorem, in conjunctione Duodeni transversum primi, atque descendens, dextrorsum, retrorsum, demersum, atque porro curvaturam majorem relegendo, deorsum omento *Epiploicas dextras*, sursum ventriculo crebros ramos exhibet, nomen inde nata *Gastro-epiploicae*, donec sociae inferatur sinistrae [EUST. T. XXVII. f. 2. T. X. f. 2.] aut certe proxima finiatur (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. l. c.). Atque haec Vena Portarum est, extra Hepar tota tenuis, levissima, absque valvulis. Ejus ad venam Cavam in hepate rationem fecit BIDLOUS subquadraplam, ego vero alias 2204. ad 3025. alias 625. ad 1225. alias 225. ad 576. invenio, ad socias vero arterias tres simul sumtas 2204. ad 1226.

[b] Icon ad c. V. L. III. ubi vasa superiora satis diligenter, inferiora rudissime pinguntur, ut vel nullae Mesocolicae transversae sint, vel pro omentalibus vendantur.

(c) Exquisite icones 2. & 4. T. XXVII. in quibus, neglectis venulis minoribus, inprimis vasa Mesocolica; Haemorrhoidalia, Mesenterica Gastro-epiploica pulcherri-me traduntur. Videtur icon. 4. magis communem historiam, icon 2. varietates aliquas tradere. Confer cum icone 2. tabulam VIII. BIANCHI ut diversitatem utrius-aestimemus.

(d) An error codicum? Nihil enim hic docuit LOVVERUS.

*Suum*) Quam adiposam (*e*), vel *επιπλοικην* vocant, in singulo latere unicam, quae sola id omne, quod omentum elaborat, ejulque visceris superstitem sanguinem in venam splenicam, inde in venam Portarum refert. Adeoque videtur omnino Omentum laborare pro Hepate, cui sanguinem suum omnem mittit.

## § CCCXXX.

*Nexus*] Omentum est membrana tenuis, quae ab inferiore limbo (*a*) ventriculi descendit umbilicum usque, ibi contra se ipsam ascendit posterior, & inferitur intestino colo, ita ut lamina utraque saccum efficiat, in quo inanis est cavea *Duplicaturam* vocant. Atque is ipse saccus non interitur solum Intestinis, verum inter eorum gyros & intestitia etiam se insinuat, imo vero Mesenterio non raro adnascitur alicubi. Vasa vero omnia omenti in ea cavitate repunt. Iconem dedit VESALIUS, cui, cum veram esse videret EVSTACHIUS, nulla aliam ei obposuit. Cavitationem vero flatus detegit, auctore CI. VVINSLOVV (*a*\*), si vulnuscule exiguo omentum perforetur. Praeter hos primarios nexus, cohaeret etiam omentum Pancreati, Duodeno, Lieni, imis vasis hepaticis, mesenterio (*b*). Substernitur Peritoneo ubique, ne ulla in parte abdominis (*c*) nudus ventriculus,

(*e*) Ita VESALIUS, & compendiorum scriptores, sunt autem Epiploicae plurimae ex Gastroepiploicis, quarum duae ex obposito majores sunt, quae terminos obpositos Omenti adeunt, & *dextra*, & *sinistra* dici solent. Aliae vero epiploicae, communicantes cum prioribus ex trunco Mesentericae venae, fere proxime Gastrocolicam, prodire dicuntur a VVINSLOVV 247. neque enim vidi, ex splenica vero VESALIO. Minus autem Omentum vasa habet a Coronariis Ventriculi & Hepaticis.

(*a*) Haec omnia de Omento majori dicuntur: conf. not. 3. ad xcv. & adde „majoris omenti originem a Ventriculo aliquando citra Pylorum desinere, ut reliqua sedes a solo Colo utrinque orta, mirabili incurvatione in lunae crescentis speciem, ad connexionem Duodeni cum Mesocolo, ita finiretur, ut inflatum vesiculam bilis contingeret. Deinde trans Lienem, cujus ali-

quibus fissuris innectitur, ad Peritoneum in sinistro hypochondrio, sub uno ligamento Lienis, connectitur, ubi continuum Mesocolon sinistrum ab eodem Peritoneo prodit. Alias autem definit in Lienem, neque cum Peritoneo conjungitur. Ad Omentum autem minus, adde, id notum fuisse EUSTACHIO T. X. f. 1. & RIOLANO L. II. p. 97. SPIGELIO, ubi lobulum suum describit, & GLISSONIO, cum lobulum Spigelii obvolvit omento dixerit de *ventric. & intest. c. XV.*

(*a*\*) Vel quod pulchrius est, per ipsum naturalem aditum, pone Venam portarum. Conf. XCV. not. 3. Nunquam fallit in infante sano.

(*b*) Locus mihi non alius notus est, nisi in angulo duodeni, quo Mesocolon subit, ibi enim cum Mesocolo conjungitur.

(*c*) Si quidem sufficiat Omentum, saepe enim magna pars Intestinorum nuda est. EUSTACH. T. IX. BIDLOO T. XXXIII. &c.

lus, aut nuda intestina Peritoneum contingant; & facile in validis motibus abdominis laedantur. Perpetuus enim adtritum est inter Peritoneum & viscera abdomine contenta, dum vel ipsa viscera a Diaphragmate descendente in inspiratione valide contra eam membranam expelluntur, vel ea ipsa contra intestina a contractis musculis abdominis retrorsum vi magna premittitur. Ideo omentum interpositum est quod molle, & spongiae simillimum, impetum harum motionum excipiat & frangat. Non descendit infra umbilicum (*d*), quod vis respirationis in sede inferiori ventris sit debilius.

*Tenuitas* ] Si removeas sanguinea vasa & adipem circumpositum, incredibilis erit, ut non aliam membranam teneriorem esse, RUYSCHIIUS (*e*) edixerit.

*Sacculus* ) Microscopium docet (*g*) arteriolas rubras minimas continuari in exiguas ampullas, plenas oleo subtilissimo. Ex iis ampullis fere solis

(*l*) Nempe non perpetuo. Video etiam nunc Omentum, quod totum abdomen ita contegit, ut etiam in Pelvim, ad uterum usque, non modica portione se deimitat, et HIPPOCRATICO aphorismo (V. n. 46.) fidem faciat. Tale est in icone SPIGELII L. VIII. T. VII. Tale etiam SEVERINUS, & JOHANNES van HORNE. & BARTHOLINUS vidit p. 61. & BERTRAM de usu pingued. p. 34. Saepe tamen ad umbilicum finitur; non quod nulla infra umbilicum pressio sit, cum ea pressio faeces alvi, urinam & foetum enitatur, sed quod tenuiores ibi musculi, adeoque Peritoneum mollius sit, [ut eo integro tumor intestinorum conspiciatur BIDLOO T. 32.] & ipsum pinguedine plenum. Solus enim ibi tendo est descendens obliqui, & innexi peritoneo transversi. Cacterum hanc solam Epiploam utilitatem admittit. PETIT. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1725.

(*e*) Tenuis est, & facillime laceratur, quod percurratur vasis & adipe, in quibus resistentia multo major est, quam in mediis vacuis areolis. Quare in junioribus, quibus fere absque adipe est, non inflatur solum commode, & aerem retinet, sed per plures dies, aqua aut ceracea materia plenum, clausam marsupii figuram servat, denique pene illaesum eximi potest RUYSCH. Tbes. II. T. V.

[*f*] *Arteriis in Textu.* ) Vasa Omenti arteriosa & venosa perpetuo se comitantur, ramosque edunt ad angulos acutos, qui cum similibus ramis aliorum truncorum conjuncti, angulosas areolas circumferunt. Conf. SPIGEL. L. VIII. T. IV. Uti in toto corpore humano, ita hic etiam, cellulosa fabrica vasa comitatur, in foetu & infante pene inanis, in adultis aliquando pinguisima. Ramuli vero minores, absque artificio invisibiles, inter conspicuas areolas rere efficiunt tenerius, quale RUYSCHIIUS pinxit, eaque solutior etiam, & pellucens, & fere fluida pinguedo ambit.

(*g*) Hic dicenda est MALPIGHII sententia. Praeter receptas areolas vasorum, quas pinguedo comitatur, in vacuis areolis vidit lineas oleosas, de adiposa stria in obpositam exeuntes, terminatas in vasa sanguinea, turgidas globulis pinguedinis, quos in aliquibus animalium vasa sunt eructasse, ut in hystricibus. Eas strias pro propriis vasis adiposis habuit in *epist. de oment. vasis adip.* & adipis quamdam communem radicem & metropolin in Omento ex conjectura posuit. Ductus certe adiposos in fele Zibethina PARISINI apud du Roi l. p. 227. in bove vero I. M. HOFMANNUS p. 11 MALPIGHIUM se vidisse testatur. Sed in posthumis operibus p. 25. ipse dubia red-

lis tota vera moles omenti sit. Si enim, ut in animalibus fieri solet, liqueat, praeter adipem, exilissimam aliquam ex membranulis sorditiem relinquit.

*Hepar*] Oportet utique partem esse aliquam, in quam pinguedo effluat. Cum enim adgeratur perpetuo, a sanguine arterioso continuo cursu advecta neque tamen omentum in infinitam molem excrescat, superest, ut quantum adfertur per arterias, tantum per venas aliquorsum abeat. verum non aliud vas superest praeter venam. Per eam ipsam adeo oleum reducetur, & ad Hepar quidem, quo Vena sanguinem suum refert. Nihil ergo vero similis, quam, oleum in omento a calore, & respirationis alterna efficacia, & perpetuo motu peristaltico intestinorum, in summam tenuitatem elaboratum, amarum, & subrancidum, Hepati subpeditari. Atque ex eo oleo pinguis illa bilis portio oritur. In brutis animalibus, uti in Ranis, & piscibus demonstravit MALPIGHIUS pinguedinem singularibus ductibus ad Hepar ferri (b). Non excludo tamen (i) evaporationem subtilissimae partis oleosae, quae pinguis fumi simillima inter intestinorum gyros, & inter Peritonaeum atque intestina se insinuat, atque intercedit, ne inter se invicem, aut cum Peritonaeo connascantur.

## §. CCCXXXI.

*Patentibus*) RUYSCHIUS (a) expertus est in junioribus corporibus omentum prudenter de corpore excisum, & exsiccatum, minutissimis undique porulis perforatum esse. Praeterea abdomen in omni animalium genere perpetuo repletur humido vapore, qui peculiari nidore, in quolibet genere proprio, nares ferit, quando Peritonaeum inciditur. Vapor, quem dicimus, exhalat perpetuo, neque tamen congeritur, cum in cadaveribus sanissimis omnia quidem viscera oleosa lubricitate madeant, aquae vero nulla adsit effusio. Adeoque cum exhalet perpetuo, necesse est eum continuo etiam resorberi, & arteriosis canalibus, per quos effunditur, respondere venosos, qui resorbeant, quo solo artificio NATURA efficere potuit, ne unquam vel siccitas in abdomine, vel aqua nascatur: ariditas enim, sive defectus excretionis [b], partium efficit, impedita resorbtio Hy-

didit, quae neque MORGAGNUS admisit *Adversf. III. p. 3.* Ego vero tales pelluentes oleosas strias in infantum omento saepe vidi, erant autem omnino vasa minora *not. f.* tenerrima, sua cellulosa fabrica cincta.

(b) In ranis loco omenti striae adiposae sunt. Ex his compressis oleum in venas exprimi potuit, & paria sunt in avibus & hystrice experimenta MALPIGHII l. c. p. 42.

(i) Conf. XCV.

(a) Omnes codices consentiunt in hac narratione, cui certe RUYSCHIANUS textus evidentissime repugnat. *Thes. II. &c.*

(b) Certum est Omentum poris exhalantibus, & resorbentibus plenum esse. Coeruleum gluten in cavitatem Omento manifesto exsudat, absque ruptione vasorum, sive inpellatur Aortae arteriae, sive Venae Portarum. Verum idem sit in omni omnino abdominis puncto, visceribus omnibus membranisque. *Cont.*

Hydropem Asciten. Organum vero hujus resorbtionis non aliud videtur opportunius [c], quam laminae omenti, tenerrimae, oscula venarum maxime patula offerentes vaporibus abdominali, uti in omento vasa reperiuntur pinguedinem exhalantia xcv. cccxxx. Atque inde fit, ut nullum omnino exemplum exstet hydropici corporis, cujus omentum sanum fuerit. Eum adeo vaporem, semiputridum, adtenuatissimum, inter humanos liquores maxime volatilem, resorbere videntur minimae Omenti venu-lae (d), reddere majoribus Epiploicis venis, deinde Venae Portarum. Consentit NUCKII [e] experimentum. Cani vivo exiguo vulnere scrotum aperiebat, ut accessum pararet in cavum processum Peritonaei, in quem, in eo animalium genere, continua ex abdomine via est. Per id ipsum vulnus injiciebat aquae tepidae uncias aliquot, consuebat Abdomen, ut nihil quidquam efflueret, & adligabat in conclavi, cujus pavementum vel unicam guttam effluentis aquulae prodidisset. Canis vulneratus min-gebat uberrime, & in ejus abdomine, post dies aliquot inciso, nihil quidquam aquae effusum reperiebatur, certissimo indicio, citae & velo-cis resorbtionis.

§. CCCXXXII.

*Hepar*) Atque adeo magis magisque manifesta fit utilitas, quam Epi-ploon corpori humano praestat, pinguedo nempe omenti; calore, attritio-ne perpetua amara facta, rancescens, proximam facit materiam secernendae bilis [a]. Id demonstrat observatio MALPIGHII, quando in ranis (b) strias

KAUVV de *perspirat.* 562. 618.  
&c. Rudes illos poros Professoris Patavini, quos vidit in omento equi hydropici, facile est videre non or-ruum dedisse hypopii, sed ab hy-drope natos esse. Historia exstat in *Giornal. de Letterat. d' Ital.* Tom. XXII. p. 345.

(c) In macilentissimo corpore intestina coalita COVPER. *Phil. tran.* n. 302.

(d) Vaporem, cum sit ex genere liquo-rum tenuiorum, videntur vehere poti bibuli in Lymphaticae vasa. Ad-sunt enim non glandulae solum in omento, olim dictae BARTHOLI-NO & HARDERO *Prodr. phys.* c. 7 &c. conglobati generis, per totam adhaesionem omenti ad ven-triculum, ad Lienem usque, & pae-sque omnino in Omento minore, at-que juxta curvaturam ventriculi mi-norem, perpetuae, sed & Lympha-tica vasa ibi se vidisse MUNNIK.

de *re Anatom.* p. 26.

(e) *Sialograph.* c. II. Sed idem demonstrat evacuationes aquarum hydropicarum, quae per intestina celerrimae sunt.

(a) Hanc opinionem valde probabilem fa-cit oleum in bile copiosissimum *not.* 29. 32. ad 1C. Id enim, cum per venam Portarum omnino adveniat CCCXLIV, Ventriculus vero, & Lien, & Pancreas adipe destituantur superest, ut ab omento, & quod verissime monuit MORGAGNUS (*Advers. III. Anim. II.*) a Mesocolo & mesenterio pinguedo reducat. Hinc foetui & infanti pinguedinis parum est in toto corpore, in O-mento nihil, cum neque respiret Foe-rus, neque infans alimentis utatur difficilibus. Verum foetui, & recens nato, bilis non amara est, ut saepe expertus sum, sed sanguinis similior, e flavo rubra, viscida, inhipida.

[b] l. c.

stias adiposas vidit, quae pressae conspicuas olei guttulas in venam Portarum effunderent. Inde fit etiam, ut piscibus hepar in alta pinguitudine quasi sepeliatur, & aselli [c] hepar pressum merum oleum stillet, totumque fere in oleum diffuat. Cum enim voracissimi sint, & in frigido elemento habitent, maximam amarissimae bilis copiam merito nacti sunt. Neque obijci potest, non probabile fieri, quod oleum adeo blandissimum in bilem adeo summe amaram elaboretur. Omne enim oleum solo calore, & adtritu [d] fit flavum, amaricans, amarissimum denique. Has mutationes Chemia demonstrat. Imo vero pingues cibi in ventriculum debiliorem inprovidè ingesti, similem intra brevissimum temporis spacium mutationem patiuntur, ut liquamen inflammabile cum amarissimis ructibus ejiciatur. Secundaria vero utilitas est, quam diximus, exhalare oleum tenuissimum, quod perpetuum motum intestinorum adjuvet, resorbere vero halitum semiputridum abdominis.

## §. CCCXXXIII.

*Immensum*) Civis ditissimus (a), cum suis deliciis inserviret unice, atque exquisitissimo adparatu in cibo potuque uteretur, tantam obesitatem consecutus est, ut abdomen suum ex vinculo a scapulis demisso suspensum gerere cogeretur, neque ad mensam adsidere posset, nisi in orbem exsecta ven-

(c) LISTER. *de humorib.* c XLIX. p. m. 445. Conf. BLASIUM in orbe pisce.

[d] Subito in destillatione. Vide quae ex oleo olivarum nascuntur, & ex ovo, quam acrida, & amara! Sed & bilis mitior in hepate, amara redditur in vesicula IC.

(a) Pleraque quae hic dicuntur, non de Omento solo, sed de omni pinguedine in corpore humano vera sunt. In universum omnia vasa corporis humani, nervi omnes, musculares lacerati, tendineique, ubique ambiuntur cellulosa fabrica XCIV. Ea alibi tenuissima est, brevissima, ex fibris gracilissimis, eaque adipem nullum recipit, uti inter Chorii secundam laminam & Amnion, inter Scleroticam & Choroidream, in pene inter membranas arteriarum, intestinorum &c. Alibi laxior est latiusculis fibris & quasi laminis facta. In ea dfforma & incertorum limitum intervalla sunt, quae modo omnino inania reperiuntur, ut praeter relam quamdam gossypiceam nihil reperias,

modo distenduntur effuso adipe. Est enim ex arteriis omnibus patula in has cellulas via, quae statim, & aquam, & ceram denique transmittit. Adeoque ex arteriis facile in fibrarum facillime discedentia intervalla effunditur, quidquid est immeabile. Sed apertior etiam a venis in ea cava via est. Inde venis ligatis subitus hydrops, dictus LOVEP. 122. seqq. Inde aqua venae cuiunque impulsae etiam citius quam per arterias, consentiente KAAUVV. [*de perspir.* 800.] in cellulosa fabricam quamcunque exit, atque mirifice cutem in monstruosae obesitatis speciem distendit. Audacissimam opinionem BERTRAMI qui in propria diss. *Halae* 1739. Lympham ab artubus per cellulas pinguedinosas redire adfirmat, ex hac ipsa observatione ortam puto. Omentum species omnino hujus fabricae est, in qua inter cujusvis laminae inseparabiles duas lamellas KAAUVV. 586. vasa repunt circumfusa cellulosa fabrica, solito more recipiente adipem.

ventrem proprio hilo reciperet. Post mortem, excisum est Omentum, pependit libras triginta [ *b* ]. Ita in porcis, vitulis, &c. ante saginationem omentum totum papyraceum est, idem post aliquot menses ita pingue fit, ut adeps vasa rubra tota abscondat. Nempe in omento tarda omnino est sanguinis circulatio, nisi respiratorio motu perpetuo urgeatur. Arteriarum vero motus perpetuo fortior est, quam resistentia sacculorum adiposorum, adeoque quando per arterias optimi chyli copia perpetuo advehitur, nihil autem per venas praeter sanguinem reducitur, superest, ut effundatur id omne, quod in chylo adiposum est, in laxos folliculos.

*Gracilescat* ] In equo cursorio ea ipsa charta tenuius est, qua ad epistolas ob summam levitatem utimur. Quando enim adtritio perpetua, & valida adest, tunc oleum ita adtenuatur, ut in cellulis non maneat, sed in venas partim resorbtum transeat, partim exhalet volatile, atque in venulas pariter minimas redeat ( *c* ). Imo vero ex solo violentiori motu, in equo [ *d* ] saginato, subito & valide ad cursum incitato, vidit RUYSCHIIUS ( *e* ) ruptas omenti cellulas, & multas olei verissimi libras in abdomen effusas fuisse, unde subito periit animal.

*Sero* ] In senio, & in hydropicorum emaciatissimo omento [ *f* ]. Tunc enim sedem dissipati olei replet aquosus vapor stagnans & resorbtus. Primum certe signum hydropis est gelatina quaedam in cellulis adiposis: talem in arachnoidea membrana cerebri BOERHAAVIUS demonstravit, in morbofo nempe corpore. Verum tunc citissime putrescit omentum, quam primum aqua in cellulas egressa est.

*Mo-*

( *b* ) Simile exemplum exstat in E. N. C.

*Dec. II. Ann. X. obs. 175.* Pondus ordinarium felibrae est. Vidi unciae crassitiae. Obesitas vero nimia, non oves solum ( ARISTOTELES *hist. anim. L. III. c. 17.* ) sed homines suffocat HILDAN. *Obs. Chir.* Cent. VI. n. 97. Exemplum monstruosae molis citat Cl. QUELMALZ *de pingued. sede* §. 3. ) Ego vero virum. 325. pondere vidi, qui pro specimine obesitatis aeri inculptus est.

( *c* ) Huic vicio obnoxios equos proprio nomine dici *Vvasubors* KING. *Ph. transf.* n. 18.

( *d* ) Pinguedinem in urina HIPPOCRATES olim vidit. In sanguine humano GLISSON. *de Ventric. & Intest. c. XI. §. 13.* MORGAGN. *Advers. Anat. II. n. 6.* & in vivorum animalium vasibus, quae Hepati adferunt, MALPIGH. *op. postb. p. 92. de Oment. & Liene* p. 42. Ex alvo copiosa pinguedo IVLP. *Observ. L. III. n. 18.* HILDAN. *Obs. Chir. 47.*

L.IV. STALPART *van der VVIEL Observ. 61. Cent. 1.* Sed eam necesse est prius insanguinem venisse, & per arteriam Meisentericam depositam esse.

( *e* ) *De Gland. Fabr.* ad BOERH & alibi In febribus homines triginta librarum pondere leviores factos fuisse observat RUISCH. in eadem Ep. & omnem omnino a variolis consumptam pinguedinem FRID. HOFMANN apud VERDRIES *de usu ping.* p. 26. Bobus ex remotis Provinciis Parisios actis in ossibus medulla nulla est. In serpentibus fame enectis pinguedo contumitur BÉRRAM. l. 2. p. 31. Ex tabaci masticatione obesitas, nimia sublata BORELL. *Cent. II. Obs. XI.* Ex perpetuo potu acciti obesissimus belli dux habilem & medicrem corporis habuit recuperavit, apud FAMILIANUM STRADA M. ( sed ex eodem medicandi genere funestū scirrhum ventriculi ortum vidi )

*Motus* ) Adtritio eo tempore maxima est, sanguinis in lixivam indolem vergentis acrimonia summa, bilis acrior, & ea omnia requirunt oleum demulcens, quod excitatos sales obruat. Nihil adeo opportunius est emulsionibus oleosis, quoties sanguis in morbis acutissimis in naturam corrodentem degeneravit, plenus rancidis oleis, & salibus exaltatis. Neque alia est ratio, recte dicta MALPIGHIO (g), quare in omni parte corporis humani, ubi vel adtritio valida est, vel humores acriores, NATURA oleum adfuderit uberius.

*Carentibus* ) Peritonaeo, intestinorum, & ventriculi parte convexae; Lieni. Ea viscera omnia lubrica, & ab adtactu, aut fricatione vicinarum partium tuta constituit. Mesenterio nunquam conjungitur, id enim ex propria natura obesum est.

### §. CCCXXXIV.

*Breves* ] Ventriculus ad mutabilitatem in diametro maximam natus est, ut modo contrahatur in exilissimum spacium, modo miris modis dilatetur. Adeoque periculum erat, ne in subitis distensionibus ventriculi, vasa ejus compressa circulatione sanguinis destituerentur, atque adeo toties subprimeretur motus sanguinis in ventriculo, quoties cibus repleretur. Neque commode poterant vasa juxta ostia ventriculi inferi, cum ventriculo repleto, conjunctisque ostiis, compressa fuissent necessario LXXXV. Adeoque NATURA (a) ventriculo. 1. non unicum arteriarum, venarumque truncum dedit, sed plurimos, ut uno vaso compresso, libera manerent reliqua. 2. Haec vasa omnia inter se mutuo variis anastomosibus conjunxit, ut ex eo, quod comprimeretur, sanguis per reliqua motum suum

[f] MALPIGH. *de Oment.* p. 38. MORGAGN. *Adv.* II. p. 16. In omni cellulosa vera, & vulgaris est observatio

[g] Circa Renes, in quibus urina acerrima circa intestinum rectum, ubi alvi foex putidior circa Colon &c. copiosissima est. Sed aliae utilitates pinguitudinis partim dicuntur CCCXCVI. partim ad pulchritudinem cutisque acquabilitatem, partim ad molliendas pressiones corporum duriorum in naribus, planta pedis &c. partim ad arcendum frigus, & aeris ambeuntis inclementiam referuntur. MALPIGHIUS vero eam utilitatem magis urget, quam praestat pinguitudo resorbta ad leniendum nimis acrem, salinum, & resolutum sanguinem.

Nescio quid hic subest *circuli*: & febres hominum obesiorum acriores sunt & mitiora animalia, quibus plurima pinguedo, nempe quibus lente, aut vix omnino resorbetur, & pinguedo humana tritu resoluta putredinem potius & acrimonia auget.

(a) Usus est procul dubio CREATOR via brevissima, atque adeo ex singulis ventriculis, sedibus venas deduxit ad truncos, qui proximi essent, neque ullis membranis separentur. Id consilium secutus est ubique in Utero, Corde, dura Matre, capsulis renalibus &c. nisi forte peculiaris finis in viscus aliquod per unicam yiam sanguinem inferri juberet, uti in Hepate, & in Pulmone exempla sunt.



suum in circulum obiret. Inter vasa ventriculi sunt *Brevia*, sex nempe vel octo venae, quae sanguinem a ventriculo ad Lienalem venam deducunt, pollicem fere longae: ibi enim brevissima erat via reducendo sanguini in truncum notabilem. Valvulis ( *b* ) praeterea munivit eas venas NATURA, ne quando sanguis a Liene versus Ventriculum contra leges suas reditum moliretur.

*Subtilissimum* ) Alibi ( *c* ) diximus, probabile esse, quod mobilissimae particulae salivae, & alimentorum, & potus spirituosus, & effusorum in ventriculum spirituum animalium, resorbeantur in bibulos poros ventriculi. Verum quidcunque est, quod in venas ventriculi venit, id certe omne necessario ad venam Portarum confluit.

§. CCCXXXV.

*Haemorrhoidales* ) Omnia intestina sanguinem suum omnem venae Portarum mittunt, solo excepto Recto, quod partim ea ipsa via sanguinem refundit Hepati, partim per Haemorrhoidales externas [ *a* ] ad Cavam venam reddit.

*Acriorem* ) Cum enim faeces alvi in crassis intestinis putrescant, rancidos suos, & foetidos halitus utique in venas subpeditant ( *b* ).

§. CCCXXXVI.

*Mesentericas* ) Omnes anatomici non aliam viam esse sanguinis ab Intestinis redeuntis communi consensu persuasi fuerunt. Verum ante tres annos [ 1723. ] literas scripsit ad BOERHAAVIUM RUYSCHIUS [ *a* ], atque ingenue narravit, se venam Cavam non longe ab hepate replevisse injecta materie ceracea, postquam eam & superius, & inferius ligaverat, adparuisse copiosissimas in omni Mesenterio, per totum tra-

( *b* ) Confer quae dixi alibi CXXXII. CCCXXXIX. PRAECEPTOR LOVVERUS sequitur, LOVVERUS bruta secuit animalia.

( *c* ) LXXXVII.

( *a* ) Dicuntur ad DCLVI. Major portio Recti Intestini repletur per Mesentericas, ultimus circulus, in quo columnae MORGAGNI sunt, fere pollicem latus, a foliis externis vasa habet.

( *b* ) Et resorptos per poros venosos, & absque vasis per ipsos naturales poros membranam subtilitate sua penetrantes. Inde in febribus calor, & jectigatio, & insomnes noctes a retentis excrementis, quae mala simplicissimus clyster su-

bito tollit. Verum is ipse vapor ad bilem necessario requiri videtur, femiacalidus, & volatilis.

( *a* ) Loca citata vide not. 6. ad XCH. Clar. etiam KAAUVV. l. c. 475. inter Thesauros BOERHAAVINOS exemplar vidit intestini, in quo triplex vasorum genus demonstratur. Fateor mihi nihil notum esse de origine, distributione, aut sede earum venarum. In murum tamen alpino olim PERRALTUS ad venam Cavam ex omento euntia vasa vidit *Mecan. des anim.* p. 476. edit. Batav. Et cum tres Lienes essent, unus a Cava venas accepit ZOD. MED. GALL. Ann. III. p. 6.

„ Etum Intestinorum, venas. Eas autem diversas esse a ramis venae Portarum, quod cognoscatur, si in eodem corpore & vena Cava, & vena Portarum seorsim repleantur. Et duo haec venarum systemata natura, & attificio directionis, & ramorum, mirifice differre. „ Atque adeo omnino videtur in Mesenterio, & Intestinis duplex sanguinis est circulatio, alia vulgo nota, qua sanguis per Coeliacam, & Mesentericam utramque arteriam adlatus, atque privatus quidem mucoso, & salivoso liquore, qui per proprios poros in cavitatem Intestinorum depluit, auctus vero subtiliori portione ciborum, bilisque, & succi intestinalis, per venam Portarum ad Hepar confluit. Resorberi enim bilem [ b ] omnino persuademur. 1. quia chylus cum amarissima, & flava cystica bile mistus in Intestinis, dulcis tamen, & candidus est in vasis lacteis, atque adeo bilem omnem deposuit, quam necesse est alicubi receptam esse, 2. A conditione sanguinis venarum ( c ) mesentericarum peculiari, qui obscurus, solutus, flavus, dissimilis est sanguinis aliarum in corpore humano partium, quae quidem diversitas a bile nasci videtur. 3. Effectu acidularum, quae Hepatis potius, quam aliorum viscerum, obstructions resolvunt. Alia vero est circulatio sanguinis in Mesenterio, cujus venas quidem nobis notas fecit RUVSCHIUS, reducentes sanguinem a nutritione superfluum in cavam Venam; Arterias vero nutritias, pares suis venis, diversas a Mesentericis, sperat inveniri posse BOERHAAVIUS, si arteria Aorta, ligatis Mesentericis, repleatur adcurate ceracea materie.

## §. CCCXXXVII.

*Fluidus* ) Praecipuus NATURAE ( a ) finis in formando omento, & Lie-

( b ) Conf. de resorbtione CVI.

[ c ] Conf. not. 9. ad CVI. & adde amarum saporem in sanguine venae Portarum olim a GLISSONIO p. 495. & CORNELIO apud PAPAM de humoribus c. 8. p. 111. & GLADBACH. ap. BIANCHIUM, & ex proprio experimento BIANCHI confirmari. FANTONUM praeterea eandem observationem repetisse, sed in sanguine venae Portarum, qui in ligata vena per duas horas stagnaverit, apud MORGAGN. epist. II. p. 209.

( a ) Contrarias conditiones temperavit SAPIENTIA CREATORIS. Oportebat sanguinem Hepaticum lentius fluere, quam solet arteriosus, ut viscidus inde liquor pararetur. Necesse erat, ut oleum in eo sanguine abundaret, ex quo bilis saponacea indoles oriretur, adeoque sanguis & lente motus,

& viscidus metum faciebant obstructionis. Ergo ei tantum admissum est sanguinis dilutissimi Lienalis, & liquoris aquei, & semiputridi ventriculi & Intestinorum, quantum requirebatur ad temperandum lentorem, oleosum, sanguinis. Denuo tantum motus additur a vi respirationis, quantum non quidem ad arteriosam celeritatem, sed ad perennitatem fluenti requiritur. Male ergo RIVINI discipulus ZIEGERUS in *diff. de Omento* deridet eos, qui Omentum oleosam pro bile materiem elaborare putant. De industria NATURA, non per arterias missum & rapide motum adipem adduci voluit, sed lente motum, & confusum potius, quam subactum, ut facilius secederet. not. d. ad CCCXXXIII.

Liene, in eorum situ sub prelo incumbentis septi transversi, & in eorum ratione ad Hepar, ea fuit unice, ut sanguis venosus, in ramis ad Portas confluentibus, debili omnino inpetu motus, quem ab arteriis solis [ b ] accipit, destitutus efficacia cordis, neque eo minus tamen destinatus difficili itineri per canales arteriarum more convergentes, piger ille sanguis, incitaretur ad fluxum perennem, & periculum stagnationis superaret. Atque omnino ex phaenomenis discimus, Sanguinem in Vena Portarum minime concrescibilem, fluidum, vix rubrum, reperiri, aptum adeo, qui per Hepatis minima vasa, absque obstructionis metu distribuatur. Eam mutationem facit motus respirationis, admista Lympha, & liquida tenuiora ex Liene, & Intestinis.

(b) Non utor hic ratiocinio KEILIANO, qui sanguinem in ultimis vasculis venae Portarum 14613es segnius, quam per Aortam moveri adfirmavit *de secret. anim.* p. 69. Nam etiamsi daretur diametrum Aortae vere eam habere rationem, ad summam luminum ramorum venae Portarum, ex eo ipso tamen ratiocinio sanguis in venam Portarum collectus, fluere ad hepar cum velocitate, quae esset ad arteriosam in Aorta celeritatem, uti summa

luminum arteriarum Mesentericarum & Coeliacae, ad lumen venae Portarum in Hepate, quae certe vix ultra subduplam est, & procul dubio intra veram, quod mirum est non animadversum fuisse a viro ingenioso. Verum insigniter eam celeritatem diminutam, fuisse demonstrat cumulus frictionum, quas sanguis in superandis initiis venularum superavit, & quae inpetum a Corde acceptum mirifice infregerunt. Conf. CCXV.

## ACTIO HEPATIS.

338.<sup>a</sup> Vena igitur Portarum formata ex tot venis, hic in unum hunc tubum coeuntibus, sursum elata ingreditur <sup>b</sup> hepar circa <sup>c</sup> medium cavae superficiei, inter tubercula, πύλας dicta; adscita mox firma, fibrosa, arteriae tunicis simili, tunica, ut vagina, robustior, spatium semipollicare emensa ingentem satis, & amplum <sup>d</sup> sinum format, in quem appulsus, collectus, retardatus, diversus ille humor proprio sui concursus motu, & actione respirationis, subigitur, miscetur, ut aequabiliter divisus pergat.

p 2

339.

a *Vesal.* 111. C. 5. l. BD.

b *Vesal.* v. F. 22. b.

c *Id.* ib. F. 20. G.

d *Glisson.* de Hep. C. 25. F. L. H. ABB.

339. Statim vero exiit deinde naturam venae, ac sinus, atque in <sup>e</sup> quinque magnos dispersa ramos, indeque in <sup>f</sup> innumerabiles minores, iis attingit omne fere punctum corporis hepatici ita, ut ultimo ubique ex oculis evanescant, sicque constituent praecipuam massae ipsius hepatis partem.

340. <sup>g</sup> Arteria dein hepatica, <sup>h</sup> ex ramo dextro arteriae coeliacae orta, hepar ingressa juxta *πύλας*, insinuans se in vaginae adscitae substantiam, per eam distributa, & divisa ad minima usque, omnia quoque vel minima loca attingit, sicque haud modo tunicae huic, sed omnibus partibus prospicit, <sup>i</sup> licet crassa hac vagina non egens; eam intime adeo in majoribus vasis non penetret: <sup>k</sup> accedunt dein aliae ex diaphragmate, & ex ligamento suspensorio, inferentes se priori suis ramis: <sup>l</sup> ultimae denique ab ipsis Cysticis arteriis.

341. <sup>m</sup> Vena autem Cava, sursum versus diaphragma tendens, gibbae ejus superficiei se insinuans, in loco hujus nexus per <sup>n</sup> patentia in se, & distincta foramina accipit a jecore emissos ramos tres majores, pluresque minores alios; qui <sup>o</sup> collecti ex innumerabilibus parvis per totum hepar ubique dispersis, tandem huc referunt sanguinem a Vena Portarum illatum, licet <sup>p</sup> pauciores numero, & minores capacitate, videantur esse, quam rami illius.

342. Ubicunque fines ultimi duarum modo dictarum venarum (339. 341.) juncti, adeo tenues evadunt, ut in <sup>q</sup> mirabilem, tenuissimam, fasciculatim dispositam, penicillis similem, materiem abeant, ibi formati apparent <sup>r</sup> globuli quasi distincti, ex invisibilibus ferme vasculis nati, a vicinis separati; sunt haec corpuscula simillima his, quae vocantur glandulae simplices; aggregato horum lobulos; iis unitis lobos; atque is denique hepar, fieri, persuadet inspectio insectorum, pi-  
scium

e Id. ib. 1. 2. 3. 4. 5.  
f Glisson. de Hep. Cap. 33. F. 1. &c. m.  
m. m. &c. Ruysch. Th. 10. pag. 34.  
g Glisson. de Oep. C. 33. F. 1. f.  
h Vesal. 111. p. 297. f.  
i Ruysch. Thef. Anat. Max. 13.  
K Ruysch. Ep. 9. p. 12.  
l Ruysch. Ep. 5. Tab. 5. F. 3.

m Vesal. V. F. 18. EDC. F. 22. f.  
n Id. 111. pag. 277. A. B. D. C. C.  
o Glisson. de Hep. c. 33. F. 1. En, &c.  
F. 2. En, &c.  
p Ruysch. Th. 2. p. 28. T. vi. F. 1. 3. 4.  
q Id. T. 1. 30. 31.  
r Malpigh. Ep. toto Tract. & in Po-  
sthum. 30.

scium, quadrupedum, avium, ortus nascentis jecoris in hisce, morborum, injectionum, oculus nudus.

343. Quibus iisdem locis ( 342. ), ubique, semper, invenitur exiguus canaliculus, ex iis acinis [ 342. ] invisibili origine ortus, Portae ramos individuo comitatu sequens, eadem vagina involutus, <sup>f</sup> adeo tenaciter illi adhaerens, ut vix queat separari, sensim concursu similium fistularum crescens, tandem ad truncum Venae Portarum in <sup>e</sup> unam fistulam notabilem desinens, qui Porus Hepaticus, aut Biliarius, appellatur; quo assidue humor a sanguine diversissimus recipitur, & deducitur, Bilis Hepatica vocanda ( 340. )

344. Contemplatio fabricae ( 338. ) Venae Portarum; ( 341. ) Cavae, & pori hepatici [ 343. ]; consideratio motus humorum in Venam Portarum actorum ( 337. ); natura humoris in poro biliario contenti; experimenta anatomica ligando, discindendo, bilem colligendo, instituta, docent, quod a sanguine Vena Portarum advecto, in minimis iis locis separaretur humor fluens mox per ramulos pori hepatici extra jecur, dum reliquus ab hac opera sanguis ramulis venae cavae impulsus extra jecur fluit per venam cavam versus cor.

345. Quod ipsum clarius docet distributio hepatici nervi eadem semper, & ubique, hic via, ut Vena Portarum, divisi.

346. In hominibus porro <sup>u</sup> hepato cavo adhaeret <sup>x</sup> insinuat vesica fellis ovalis, vasis innumerabilibus contexta omnis fere generis, <sup>y</sup> capax, in <sup>z</sup> canalem exiens tortuosum, atque rugas internas per intortus suos excitantem <sup>aa</sup>, cysticum ita, ut cervix, & stricta, & fundo altior sit, inde <sup>bb</sup> cum poro biliario ad angulum acutum jungitur suo ductu, facientibus his unitis ductum communem majorem prioribus, oblique descen-

P. 3

den-

<sup>f</sup> *Ruyfcb. Th. 1. 30. 31.*

<sup>t</sup> *Gliffon. de Hep. C. 33. F. 1. L. c.*

<sup>ib.</sup> *F. 2 l. c. & Id. ib. Cap. 37. F.*

<sup>u</sup> *Vesal. V. F. 20. BB. F. 12.*

<sup>x</sup> *Vesal. Ib. H.*

<sup>y</sup> *Ruyfcb. Th. 10. p. 33.*

<sup>z</sup> *Vesal. Ib. F. 12. 13. b.*

<sup>aa</sup> *Ruyfcb. Th. 10. p. 33.*

<sup>bb</sup> *Vesal. abc.*

dentem, qui ad angulos acutos appositus “ duodeno penetrat exteriorem ejus tunicam, dein inter hanc & alteram descendens, mox perforata & hac, inter secundam, & tertiam longo itinere progressus, foramine rotundo in cavum intestini libere exiens, docet, non omni tempore, nec in qualibet circumstantia, sed tantum laxis intestinis, bilem hic ab hepate infundi posse; contractis vero iisdem fortiter neutiquam.

347. Contemplatio hydraulica hujus fabricae [ 346. ]; comparata jam prius enarratis [ 344. ], demonstrat quam clarissime, quod ab hepatis omni puncto, & a vesica fellea, per meatum communem feratur humor naturali via in intestina ibi loci, ubi pulsus ventriculo chylus primo retardatur; quod inprimis liquet, quia aliquando homini absens vesica fellea supplebatur multis, parvis, receptaculis biliosis, factis ex adunatione canalium bilioforum excretoriorum, unde bilis infusa duodeno per multos exiguos canales <sup>ad</sup>.

348. Docent interim “ experimenta, ex cavo vesicae felleae in hepar, porum biliarium, intestina, item ex poro hepatico per hepar in vesicam, ductum cysticum, intestina, viam esse patulam, & facilem, denique & ex poro hepatico in cysticum, ex hoc in illum; docuit anatome, quandoque, <sup>ff</sup> ut equis, abesse vesiculam; <sup>ss</sup> alias meatum hepaticum vesicae cavo infundere humorem suum; bilem hepaticam [ 98. ] aliam plane a vesicaria; unde credibile admodum. 1. Bilem hepatis naturaliter deorsum. 2. Quandoque in vesicam. 3. Aliquando retro in hepar, & in venam cavam, inde per corpus fluere; 4. Stagnando in vesica acquirere dotes bilis cysticae. 5. Forsan autem portionem amarescentem maxime fieri glandulis, in membrana vesicae positis, arteriis cysticis irrigatis, ut in membrana meatus auditorii; 6. Tumque dein permisceri refluenti hepatico humori in vesica ipsa.

349.

cc *Vesal. Ib. d.*dd *Acad. Reg. Sc. 1701.*ee *Bohn. Act. Lips. 1682. p. 20. ad 23.*

| &amp; 1683. 126. 127.

ff *Needham. de form. Foet. p. 104. &c.*gg *VVeffer. de Cic. Aquat. p. 176.*

349. Quae magis firmanantur inventis a <sup>hh</sup> *Gliffonio* ii *Verbeyen*, <sup>xx</sup> *Peralto*, numerosis fistulis ex hepate, & ex poro hepatico, in vesicam felleam implantatis, atque in eam humorem inde perpetuo devehentibus.

350. Ex quibus omnibus ( 338. ad 349. patet veritas horum dogmatum: 1. Arteriam Hepaticam, ejusque comites, ( 340. ) vitae, nutritioni, calori, propulsioni humorum hepaticorum, secretioni eorum, & expulsi, inservire; ideoque mire distribui per extimam, subtilissimam, jecoris membranam. " 2. Ab ejus extremis ubique copiosa hepatis lymphatica invisibilia, ab his lymphatica visibilia, prodire, quae non in Venam Portarum, sed in cisternam lumbarem desinant. 3. Esse venas recipientes sanguinem arteria hepatica advectum, ab hac opera superstitem, devehentes illum in portionem venae *αζύγῃ*, quae sub septo. 4. Omnia viscera abdominalia *χυλοποιήσι* inservientia, splenem, omentum, ventriculum, pancreas, mesenterium, intestina, uni jecori inservire, inferendo venosum, sed mire mutatum, sanguinem. 5. Venas posse mutari in arteriis simillima vasa, fabrica, mole, usu. 6. Ex venoso sanguine fieri secretiones. 7. Portionem sanguinis corde pulsam bis arteriosam, bis venosam, fieri, antequam in cor redeat. 8. Hic tardissimum esse trajectum humorum. 9. Ideoque necessarium nexum, situmque, jecinoris ad septum transversum <sup>mm</sup> 10. Facile in his, qui carent motu corporis, gluten, calculos, vermes, sordes, circa hoc viscus generari, unde morbi plurimi. 11. Splenis totum munus esse, ut serviat jecori bilem paranti. 12. Inde esse tantam horum a se mutuo tam in morbis, quam in sanitate, dependentiam in omni quidem circumstantia. 13. Materiem bilis, ut analysi chemica innotescit, habere diversam hic a caeteris humoribus originem. 14. Esse & hic singularem admodum circumductionem sanguinis, cui similis nusquam in corpore hactenus detecta habetur. 15. Esse aliquam similitudinem inter sinum Venae Portarum, & cor, inter ramos quinque hujus sinus, & inter arterias ex cordis cavitatibus ortas. 16. Non alibi majorem nasci.

P 4

di-

hh De Hep. C. 13.  
ii Tract. 11. C. XIII. pag. 94. &c.  
Tab. 11. F. 6. DDD. 123.

KK *Perrault*. Essais. T. 1. p. 340.  
ll *Ruyfch*. Th. 10. p. 72. T. 3. F. 5.  
mm *Vesal*. VII. 19. pag. 571.

difficultatem curationi morborum topicorum. 17. Interim tamen nusquam tot viscera, vasa, humores, causas, concurrere, ad creandum humorem quemcumque in corpore, quam quidem hic loci ad producendam bilem. 18. Hinc eam esse utilissimum, universale, efficacissimum, auxilium ad mutationem peregrini humoris in naturam inquilini. 19. Adeoque bilem non esse excrementum. 20. Eam duplicem. 21. Hepar potius *χυλοποιήσει*, quam *αίματοποιήσει*, operari.

## § CCCXXXVIII.

*Hepatis*] In nullo [a] animalium deest, quantum cognitum est hominibus; & quo minora sunt reliqua viscera, eo hepar amplius (b) est, uti in piscibus & insectis videmus. Piscibus certe thorax nullus est, abdomen maximum, & in abdomine Hepar & Pancreas cum paucis intestinis, fere totam cavitatem replet, quod in Lamia pisce vidit BOERHAAVIUS. Et in cane carcharia, cui trium millium librarum pondus fuit, fere una sexta pars fuit hepatis, ut certum sit, maximam Hepatis ad vitam necessitatem esse.

*Πυλῆς*] Nomen naftae sunt hae portae a similitudine viarum angustarum, quas alii colles utrinque circumstant, Graecique solebant *πυλῆς* vocare, ut *δερμοπολῆς* [c] &c. Ab ea etiam valle, per quam vena magna

He-

(a) Quadrupedibus, avibus, piscibus, & Amphibiis oviparis. Verum Cor, & Pulmo etiam in insectis reperiuntur. Quod autem in cochlea pro hepate habet MALPIGHIIUS, id LISTERO intestinulorum agmen est. *de humor.* p. 363.

(b) In piscibus cum Intestinis contextum, & fere conflatum longe gyros sequitur. Veteres poterant ea ratione uti, ad defendendum officium hepatis in sanguine parando, quod ea omnia animalia hepar nata sint, quibus ruber sanguis est, omnia destituuntur vero hepate, quibus idem excolor est.

[c] Portae Syriae, Ciliciae, Caesariae, Caspiae, Hyrcaniae &c. Nempe Hepar viscus est amplum, & multiforme, quod in dextro Hypochondrio pene solum, in medio

epigastrio, & in parte suprema sinistri hypochondri ponitur. EUST. T. IX. CHESELD. T. XIV. Alias & in adultis vix sub costas descendit MORGAGN. Epist. I. n. 11. Alias ad umbilicum pervenit maxime in junioribus. SCHRADER. *Observ. I. Dec. III.* n. 1. atque ita describit GLISSON. p. 51. Facies ejus superior convexa est, & ad Diaphragmatis concavam figuram facta, ut recte olim VESALIUS L. V. c. ) tumidior tamen in dextro latere MORGAGN. epist. I. n. 12. 13. cum media sedes ab incumbente corde explanetur, crassissima in recessu sinistro costarum, gracilior versus ventriculum, & cis oesophagum alias terminata in senioribus; alias, & frequentius, trans oesophagumeducta fere ad



Hepatis subit, nomen ipsa nata est φλεψ πύλω, quod latine vertendum est

Lienem usque **MARCHETT.** *comp.* p. 25. 26. ut etiam adnasci Lieni non raro visus sit **RIOLAN.** **DIEMERBROEK** p. 65. 79. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1727. *Obs.* 9. Sed interior facies, quam *Cavum* vocant, multiformis est, & in homine quidem, per corporis totius dexteriolem, hepatis vero multo sinisteriolem partem observante **MORGAGNO** *Advers.* I. p. 24. **EUST. T. IX.** subit *Vena Umbilicalis* pene recta retrorsum ducta, quae proprium sulcum hepatis invenit, **BIANCHI** *bist. epr.* T. II. IV. alias apertum, plerumque tamen proprio ponte ex carne hepatis facta contectum **EUST.** T. XI. f. 4. Atque e regione fere, vel certe proxime, sed magis sinisteriorum, ad angulum obtusissimum, uti in icone **KERKRINGIANA** T. XXIX. f. 1. **GARENGEOT.** l. c. **TREVV.** vel **HEISTER** l. c. **BIANCHI** T. 2. S. denuo alia fissura, a fine prioris, ducit retrorsum, in terminum posuerunt. Jecoris, in ea ductus venosus est **EUST.** T. XI. f. 4. Hac, quas diximus, duae fissurae, a media fossa transversa ad rectos angulos sectae, separant Hepar in duas partes inaequales **BIANCHI** l. c. Lobos plures fecerat **GALENUS**, quales in multis sunt animalibus. Fecit auctoritas viri, ut **CARPUS** variare numerum fibrarum hepatis, & 2. 3. 4. atque quinque reperiri dixerit in **MUNDINUM** p. CXLV. b. **MASSA** plerumque, ait, unicam fissuram vidit *Introdu.* p. 27. Sed **VESALIUS**, & **COLUMBUS** *de re Anat.* p. 164. & recentiores Anatomici veritatem restituerunt. Sinistra longe minor, fere in trianguli speciem **EUST.** T. XI. f. 3. gracilescit, & Ventriculi partem magnam tegit **VESAL.** L. V. ic. XII. ad eum excavata, alias ad Oesophagi

sinistram sedem terminata in senioribus, alias ultra eam ita producta, ut Oesophagus per propriam hepatis cavitatem inter lobulum, & lobum sinistram transeat. In universum vero hepar juniorum hominum multo amplius est. Lobus vero dexter in universum amplior, & magis composita fabrica sit, & in duas planissimas depressiones dividitur, quarum anterior vesiculam habet, & Colo immititur, posterior Reni **VESAL.** L. III. ic. artt. vern. L. V. ic. XX. **G. DRACE** T. II. Eas processus dexter lobuli distinguit **CHESELDEN** *anatom.* T. XV. Ejus praeterea partem dimidiam sinistram fossa transversa dividit, a dextris in sinistram porrecta **TREVV** vel **HEISTER** T. III. f. 12. **BIANCHI** T. II. III. IV. (sed nimis latam) **GARENGEOT** *splanchnol.* T. IX. f. 3. quae in sinistro latere ad angulos pene rectos fissuram umbilicalem, & fossam ductus venosi fecit **GARENGEOT.** l. c. in dextra vero sede in fissuram conicam modice recurvam evanescit, non perpetuam. Haec transversa, majorque, fossa separat, ab Hepatis parte majori & anteriori partem posteriorem non penitus mediam, quae curvaturam minorem ventriculi replet. Sed eadem posterior portio praeterea sinisterius fossa ductus venosi finitur **EUST.** T. XI. f. 4. dexterius vero transitu venae Cavae **EUST.** ib. obtuso nempe sulco, qui fere recta linea, paulum tamen dextrorsum descendit **EUST.** ib. **BIANCHI** T. II. Eum ergo lobulum, ita a tribus lateribus definitum, posterius terminatum ad orificium Cavae venae, a **SPIGELIO** L. VIII. c. 7. & 12. vocant, non bene est enim ejus in *Hippocraticis* memoria περι ανατ. p. 228. **LIND.** evidentior vero in **SYLVIO** *Obs.*

est Vena portarum, alienissima enim est significatio recepta *Venae Portae* [d].

*Sinum*] Expanditur vena Portarum in antrum (e) magna ratione proprio trunco amplius, eodem modo, uti Vena Cava ad cor sinum dextrum dilatata facit. Neque haec unica est similitudo, cum sinus Portarum pariter sit cor Hepatis, uti cor vulgo dictum universo corpori humano pro Corde est. Omnem enim sanguinem venosum Hepatis accipit, quae prima communis est proprietas; deinde similiter tenuem venam circumposita carne valida roborat. Primus in hepate eam carnem descripsit GLISSONIUS (f), *capsulamque* dixit, quae nomine etiam inventoris

ce-

in *cadav.* p. 100. & EUSTACH. T. XI. f. 4. & VIDO VIDIO. Finis lobuli posterior simplex est, anterior vero in binas eminentias finditur, EUSTACH. T. c. SPIG. T. VIII. L. VIII. f. 1. quarum sinistra papillae similis eminet EUST. l. c. SPIG. M. dextra oblique in caudam exit, & iter Cavae a fossa transversa portarum separat. EUST. & SPIG. l. c. Hae portae sunt, per quarum mediam vallem vena Portarum antrosum adscendendo transit, cum magnis hepaticis vasis, arteria, ductibus bilariis, nervo. EUST. T. X. f. 2. BIANCHI. T. II. F. G. R. (non optime) ubi non possum, quin moneam, in ea sola icone situm naturalem a BIANCHO pingi, licet ipse addat, non esse genuinum, & naturales vocet icones, quae venam portarum vesiculae paralelam faciunt, fulsissimo situ T. III. &c. Denique, in anteriore, & dexteriore sede lobi dextri, non profundus est sulcus obtusissimus, quem Vesicula fellis occupat, fere transversim positus, ab anterioribus ad posteriora, hepate paulo brevior. Et haec fere hepatis facies est. Fissuras alias vagas & incertas ante MALPIGHIUM & MORGAGNUM VESALIUS dixit. L. V. c. 7.

(d) A ferendo sanguine, quae crymologia eruditione GARENGEOTIANA dignissima existat in *splanchnol.* p. 227.

(e) Vena Portarum in sulco transverso hepatis n. c. protinus ad angulum, ita obtusum, ut parum a recto differat, finditur in duos magnos ramos, trunco tamen paulo minores, quorum sinister longior GLISSON. f. 2. ad c. 33. KERKRING. *spicil.* T. xxix. HEISTER. l. c. GARENGEOT. l. c. majorem partem fissurae transversae emittitur, ad sinem usque, inde in ductum venosum, hinc in Venam umbilicalem continuatus HEISTER. l. c. &c. Dexter brevior, rectus omnibus vasis Bilariis & arteriosis, reliquam exiguam partem sinus transversus perficit, atque in appendicem ejus *not. c.* educitur, si adest, amplior idem VVALTHER. *Progr.* II. Adcoque magnum cavum, quale videtur describete PRAECEPTOR, nullum est, neque a GLISSONIO ipso pingitur. Neque angulus interceptus ramorum rectus est, sed omnino obtusus.

(f) Post brevem VVALAEI designationem, in *Epist.* ad BARTHOL. a 1640. scripta, ap. SPIGEL. p. LXXXIII. [monente MORGAGNO] GLISSONIUS a 1642. [*Anat. Hepat.* c. 28. p. 256.] & eodem cum GLISSONIO tempore PECQUETUS de *sang. & bilis motu* c. III. p. 32. descripserunt vaginam arteriosae tunicae proximam p. 257. sed debiliorem GLISS. p. 386. ex carneis fibris factam GLISSON. p. 257. varie

celebris est . Neque abs re foret , si sinum hepaticum non venae nomine , sed *sinus venosi* appellaremus .

*Vagina* ) Tale robur omnino necessarium erat in venis Hepaticis , cum enim sanguinem ex amplo vase oporteat in angustissimos ramos deduci , neque quidquam ad eum movendum cor illud pectoris faciat , neque in vase fluat , quod proprio arterioso elatere liquida sua propellat , nunquam potuisset superare resistentias minimorum vasculorum , quae subit , nisi contractilis membrana sinum communem contraeret , & sanguinem hepaticum propelleret .

*Miscetur* ] Si venae , quae in magnum Portarum truncum conjunguntur , Lienalis , Omentales variae , Gastricae , Mesentericae , seorsim suis trunculis hepar adiissent , tunc quidem aliqua regio hepatis solum sanguinem Omenti oleolum , alia Lienalem aequum , alia intestinalem acrem , recepisset ,

intricatis , circumpositam truncis venae Portarum , ramisque & ramulis , totidem vaginulis complexam & eos , & bilarios & arteriosos ( PECHLIN. *Obs.* 59. Cent. 1. & nuper VVINSLOVV. ) furculos , & praeterea ipsam Vesiculam GLISSON. p. 252. quae parte hepati innectitur . Eam capsulam contractili vi pollere , & ad cordis similitudinem pulsare affirmabant , debilius tamen GLISSON p. 387. nihilo debilius Aorta LISTER. *de hum.* p. 293. & alternis constringi atque relaxari PERRAULT. *Mecan. des animaux* p. 449. venisque largiri robur arteriarum robori adfines GLISS. 233. Hypothesin elegantulam medici pene omnes amplexi sunt ; nisi quod pulsationem unus & alter impugnet , ut REVERHORST *de circul. bil.* p. 113. quam ab arteriis , non ex parte aliqua , ut veteres , sed totam derivat VVINSLOVV. l. c. 282. & BIANCHI *Hist. Hepat.* l. p. 24. Verum COVPERUS primus , ni fallor , de musculo robore hujus capsulae dubitare cepit , ad T. UIDLOI. 75. deinde STAHLIUS ( *Diff. Vena Portae Porta malor.* n. 8. ) & FANTONUS in *dissertation. Anat.* ed. 1711. neque nimis ei fudit MORGAGNUS *Adv.* III. p. 43. atque post eum multum decessit auctoritati hujus

*secundarii cordis* , licet BIANCHI *Hist. Hepat.* l. p. 27. & nuper Pozzi *Epist.* p. 71. 72. carneam naturam capsulae GLISSONII restituere conati sint . Nimis autem manifestum est , quod curiosissimus VVALTHERUS monet *de Ven. Port. Progr.* l. in homine circumponi trunco , & ramis principibus Portarum , furculisque , vaginam cellulosa , hinc omento minori , inde ligamento laxo Hepatico duodenali continuam , inter textam uberrimis nervis Hepaticis cccxlv. deinde vasis Lymphaticis subrubellis not. c. ad CCCL. denique venulis superficialibus obnubentibus glanulas conglobatas , quae Portarum sedi adsident , ductusque bilarios . His venulis ruber color , firmitas nervis debetur , neque quidquam , in cadaveribus certe numerosis , fibrarum carnearum unquam adparuit . Ut omnino cogar , totam hanc theoriam PRAECEPTORIS deferere , neque aliam possim citare causam , qua sanguis venae Portarum resistentias in hepate superet , praeter unam respirationem , adjutam pulsatione , valida , tum trunci arteriae Coeliacae dextri , qui trans Venam portarum adfurgit , tum vero ramorum hepaticorum , qui ramos venosos Portarum comitantur .

set, & nullibi potuisset bilis parari, quae omnes diversorum sanguinum dotes requirit conjunctas. Adeoque sanguinis varia genera in unum truncum conjuncta sunt, ut per quaslibet venas non una species, sed omnes, conjunctae adveherentur, ad quaslibet regiones Jecoris.

*Respirationis*] Minime invalida. Jecur enim ex Diaphragmate suspenditur [g] a magno & robusto ligamento, atque adeo motiones septi transversi sequitur.

(g) Membrana hepatis exterior simplex, est, & alba, & tenera: eadem ad carnem visceris firmatur, perpetua cellulosa tela, in qua vasa repunt a RUYSCHIO depicta, quae fecerunt ut LOQUETUS in diss. *de arteria hepatica* alteram laminam hujus tunicae *vasculosae* nomine fecerit. Eadem membrana, diversis locis oritur a Peritoneo, communi origine vaginalium viscerum abdominalium. DOVGL. *de Periton.* n. 82. Easque origines solent ligamenta vocare Anatomici. Ea veriora sunt tria. Medium. S. *Suspensorium*: Id per convexam sedem hepatis sinisteriorem, a transitu venae Cavae per Diaphragma, ad usque anteriorem fissuram, & per continuam fossam umbilicalem ab usque sinistram venae Portarum ramum, demittitur cum vena umbilicali, juxta lineam albam, paulo dexterius, & ad umbilicum usque descendit, in adulto (MORGAGN. *Epist. Anat.* 1. n. 3., nam in recens natis ipsa fissura Hepatis ad Umbilicum pertingit. Duplex in media cellulosa fabrica arterias venasque & ligamentum continet. Nectitur retro, ad ensiformem cartilaginem immediate, ei parti Peritonei, quae diaphragma vestit, vel dexterius quam ea ipsa cartilago VESAL. l. c. p. 434. ed. BAT. vel in ipsa media sede, quae cartilagini responderet. Undique continuum est membranae communi hepatis, cui in dexteriori sede fossae umbilicalis continuatur, minime in ipsam carnem hepatis demersum, ut recte contra GLISSONIUM & BIANCHUM p. 690.

§.  
demonstrat MORGAGNUS *Epist.* 1. n. 5. Anterior, ad marginem hepatis latius est, retrorsum angustius MORGAGNUS l. c. n. 2. quod hepar retrorsum magis gibbum sit. Vide descriptionem VVISLOVY. 261. 266. iconem EUST. T. IX. U. XI. f. 3. Ligamentum *Sinistrum*, longum & triangulum EUST. T. XI. f. 4. dictum etiam obscurius VESALIO deinde RIOLANO *Antropogr.* p. 122. & SPIG. p. 235. & nuper MORGAGNO *Epist. Anat.* 1. n. 1. ex angulo sinistro lobi sinistri, trans Oesophagum, ante caput Lienis, Peritoneo Diaphragma vestienti in ala sinistra conjungitur. Proximum est posterius & pene continuum suspensorio, quod vidit etiam BIANCHUS p. 88., qui nuper ejus iconem dedit T. 1. *Ligamentum dextrum* profundius & posterius, obtusum finem extremi lobi dextri, dexterius quam Cava transit, ad Peritoneum jungit. Vide doctissimum MORGAGNUM *Epist.* 1. n. 6. & 8. BIANCHI iconem T. 2. m. m. & T. 1. Ligamentis adfines cohaesiones Hepatis variae sunt. In foetu libera est ejus convexitas superior, quae dexterior est Lobulo. Sed eadem in adultis adnascitur Diaphragmati, [EUST. l. c.] satis brevi cellulosa fabrica interposita. Olim nota fuit haec cohaesio HIPPOCRATI περι φλεβω p. 303. Lind. deinde *anularis* & *Coronarii ligamenti* nomine ab aliquibus anatomicis tradita v. g. Riolo p. 122. Bianco (qui pro novo describit p. 17.) & aliis. *Ligamentum* verius, sed membranaceum, tenue, conjungit hepatis

incisionem, quae ductum venosum continet, cum oesophago, firmiter ibi *Eustach. T. X. f. 1.* deinde continuum, pone ligamentum sinistrium, cum Omento minori, quod porro a curvatura ventriculi minori in fossam ductus venosi protrahitur, anteriùs super latenter lobulum expansum. Omento minori proxime continua est lubrica membrana, quae a fossa transversa hepatis, ad initia Duodeni, una cum vena Portarum & reliquis hepatis vasibus transversa fertur. Deinde rubra, vel flava, lubrica membrana, quae ab hepate trans vesiculam fellis, se conjicit ab cystide, ad Duodenum, cui membranam externam dat, & trans duodenum ad Colon usque intestinum abit, renemque dextrum, & proximum intestinum tenue. Dexterius vero & pone hanc membranam, & pone vasa hepatica alia membrana a dextro hepatis sine, ad Pancreas producit, proxime vena Cava sinisterior: ante eam in Omentum flatus admittitur. Porro vena Umbilicalis, in teretem naturam connata, ab umbilico ad fissuram Hepatis horizontalem sinistram extensa, solet pro Ligamento tereti ceneri. Membrana etiam Hepatis externa, quae super vesiculam se conjicit, eamque contra sulcum suum firmat, pro ligamento numeratur. Sed dextrum secundum ligamentum, anteriùs, aliquando lobum dextrum Diaphragmati conjungit. Atque sinistrium ligamentum aliud & anteriùs videtur, in Hepate, cujus lobus sinister longius ante ventriculum extendebatur, quod videtur intelligere *Ruyfchius*, quando ligamentum hepatis tertium & sinistrium describit circa cartilagineum ensiformem *Thes. V. n. 38.* Denique ab hepate, ad dextram sedem transitus venae Cavae inferioris, ad renem dextrum saepe conspicua plica Peritonaei extenditur. Cap-

sulae vero dextrae hepar antiqua copia cellulosa fabricae conjungitur.

- (a) *Quinque, in textu*) Dictum est verius duos esse principes ramos venae Portarum CCCXXXIX. not. e. Eorum quilibet porro ramosus est. Dexter solet *cysticas* edere *Winslow III. 236. Bianchi. T. VIII. f. 2. y. y.* aut *cysticam* unico trunco, quam frequentius vidi ex ipsa carne jecoris profunde ad mediam demum vesiculam adrepsisse. Idem etiam *Coronariam dextram* non infrequenter producit. *Schraeder. Obser. Anat. Dec. 1. n. 7.* Truncus autem dexter in tres ramos dividitur majores, quorum alter transversus in fissura peculiari, quae continuatur fossae transversae, pergit ulterius; alter in crassam carnem hepatis antrorsum demergitur. Tertius eadem ratione fursum se demittit *Glisson. l. c. F. 5.* Tres etiam habet eo loco *Kerkrin. specil. Obser. T. XXIX. f. 1.* Truncus sinister idemque longior, ex origine statim edit venam lobuli propriam, notatu dignam, quam alias ipse communis truncus statim ante Portas edit: Deinde praeter minores ramos, altero praecipuo ramo obviam fit Venae Umbilicali, inflexus, & longiuscule productus, (*Glissonio primus p. 243. F. 1. conf. Valther. p. X. de Ven. Port. Progr. II. Kerkring. l. c. B. C. Morgagn. Epist. 1. 25. 75.*) pictus olim ab *Eustachio T. X. f. 2.* altero finitur inter ductum Venosum, & umbilicalem fossam, *Glisson. F. 4.* nempe in adulto homine. Atque ea ratione, quae quidem non est constantissima, nunc autem sub oculis est in corpore integerrimo, vel duos, vel sex, vel tres denique ramos numerare oportet. Quinque post *Glissonium* solent numerare. Tres fecerat *Eustach. T. XXVII. f. 1.* quae icon a meis observationibus longius abest.

Ve-

## §. CCCXXXIX.

*Venae*) Mirabilis hic metamorphosis est, & absque exemplo. Vena Porta ad Portas verissima vena est, eadem trans portas, neque corde salutato, neque Pulmonibus, in verissimam arteriam fit. Namque 1. obducitur tunica musculosa, quam arteriae perpetuam naetae sunt, venae nullam. Verum adest in ea tunica aliquod tamen ab arteriosa fabrica discrimen, omnes enim arteriae, quando ad viscus (*b*) aliquod pervenerunt, depouunt, quiquid ipsis inest musculosi. Contraria ratione vena Portarum, quae prius tenuis fuerat, in viscere demum musculosam fabricam (*c*) nanciscitur. Deinde arteriis commune est, ex communi principio in ramos dividi minores, cum venae ex minutis principiis in magnos truncos confluant, truncus vero successive, sed absque nova divisione, in Cor continuatur. Vena Portarum vero ex communi trunco in ramos secundo dividitur. Tertio sanguinis iter arteriosum ducit a corde in minutias ultimorum vasculorum, ea omnino ratio est in Portarum vena. Quarto, vena Portarum secernit bilem; verum secernere arteriosum est. Tandem 5. arteria omnis venam conparem accepit, quae sanguinem ad cor revehat contrario itinere, quem adduxerat arteria. Atque eadem est omnino natura venae Portarum, quae sanguinem post secretionem superfluum in venas Hepaticas, Cavamque reddit. Adeoque vena Portarum omnes omnino proprietates arteriae (*d*) possidet: neque male docuerunt VETERES duplicem esse venarum fontem, aliasque a Corde & Cava vena, alias ab Hepate & vena Portarum originem ducere.

*Prae-*

- (*b*) In Hepatis arteriis non satis respondet, quarum sectiones egregie se sustinent, verum ne in cerebro quidem, cujus teneras & simplices, & caeruleas, arterias, etiam nunc video orbiculares sectiones aptas sustinere.
- (*c*) Conf. CCCXXXVIII. Id omnino retinendum est, vasa a Portarum vena profecta a capsula *Glissonii* ita irrecitari, & ad vicinas carnes Hepatis revinciri, ut minime collabantur, sed firmiter sectiones suas sustineant, *Glisson. de Hepat. p. 233.* unde duplicem ipsis membranam tribuit *Glissonius*, arteriosam vero & tendineam fabricam *Bianchi & Salzm. de V. p. n. 5.* Sed de omnibus hepatis venis idem adfirmat *Stabl. n. 11.* & *Morgagn. Epist. 1. n. 27.* de folis vero ramis venae Cavae *WVinslevv. IV. 230.*

- (*d*) Duo codices consentiunt, verum non optima certe haec est lectio. Nempe duae fuerunt de venarum origine sectae, celebres, & bellicolae, priusquam circulatio *Harveiana* prosterneret utramque. *Aristoteles* venarum, uti arteriarum, & nervorum etiam, originem communem in Corde posuerat. Eum *Erasistratus* & inter nuperos *Caesalpinus Quaest. Peripatet. L. V. c. 3.* atque *Gaspar Hofmannus* secutus est. Contra eam sententiam *Galenus* proposuit, Hepar venarum omnium fontem esse *de Hippocr. & Platon. decret. L. VI.* pene toto & alibi, eumque omnis Schola secuta est. In priori opinione plus est veri. Quid enim, ad Hepar vena Pulmonalis? Sed frustra pugnat de coloribus quibus lux nondum erat cognita. Vide contra *Galenum Glissonium c. xxxvi.*

*Praecipuam* (e)] Possidet BOERHAAVIUS Hepar humanum, a RUYSCHIO, felicissime repletum per venam Portarum . Si frustulum hujus visceris , oblitum oleo Terebinthinae , neque enim aliter videbis quidquam , in radiis solaribus per microscopium adspicias, tunc vero in omni particula , quae grano sabuli nihilo major fuerit , adparent innumerabilia valcula , circa granula hepatis disposita , ut jures , totum Hepar ex meris Portarum ramis fieri . Idem adparet , si membranam extimam deglubas , atque particulam aliquam in aqua dissolvas concutiendo . Atqui eos ramulos opportunius vocaremus „ arterias sinus Portarum .

§. CCCXL.

*Arteriae* (a)] Ad omnia omnino loca Hepatis pervenit , in quae rami venae Portarum feruntur , in ultimos usque penicillos, quod conspicuum est , quoties arteriae , venaeque diversorum colorum cera replentur . Possidet BOERHAAVIUS hepata a RUYSCHIO [b] parata , quae tota videntur propago esse Hepaticae arteriae . Si vero vena Portarum sola repleatur , comprimit utique arterias Hepaticas , & obscurat . Parantur optime quando arteriae tum demum replentur , postquam repetita impulsione aquae tepidae venae Portarum rami omnes penitissime sunt examinati .

(e) Majorem portionem in efficienda carne Hepatis venae Portarum , quam Cavae esse , Ruyschius fidelissimus testatur Th. II. aff. III. n. 1. T. VI. f. 3. 4. *Tbes.* V. n. 17. Id mirum videri potest , cum Cava , pauca bile demta sanguinem venae Portarum omnem revehat , & praeterea sanguinem arteriae Hepaticae , cujus non mediocris est copia CCCXL. Demonstrat autem haec ratio lentum sanguinis per ramos venae Portarum motum . Veteres sinam partem venae Portarum assignabant , gibbam Cavae , hinc molliorem illam , hanc duriores faciebant *Carp.* in *Mund.* p. CXLII.

(a) Dicta est Arteria Hepatica ad CCCXI. Constanti autem truncus ejus , plurima nervorum propagine obnuptus , adjacet dextro lateri venae Portarum , atque eam comitatur incumbendo *Eust.* T. X. f. 2. Ejus ramus dexter , vel furculus

ejus , edit *Cysticas* , quae etiam unico ex trunculo VESAL. L. III. ic. c. V. lit. f. *Casser.* ad *Spiz.* L. VIII. T. VIII. f. 1. *Pectin. Observ.* 59. Cent. I. funduntur ad utrumque vesiculae latus ; alias , quod ego quidem rarius invenio , vere Gemellae sunt .

[b] Cum arterias istas soli capsulae suae GLISSONIUS datas esse adfirmaret c. 29. p. 259. & consentiret van HORNE apud SYLVIVM *Diff. Med.* VI. n. 52. & nuper BIANCHI p. 26. e diverso RUYSCHIVS docuit penetrare omnino ad omnia puncta Hepatis *Tbes. Max.* n. 26. Ipse etiam dudum MORGAGNUS , arteriae cera repletae ramos ad superficiem ipsam , atque ligamenta vidit erumpere *Epist.* I. 21. *Adv.* III. p. 39. & pridem RUYSCH. ep. V. p. 22. T. V. f. 5. T. VI. lit. C. C. *Tbes.* X. T. III. f. 5.

naniti . Observavit GLISSONIUS , eas arterias non adeo penetrare ( c ) Capsulam a suo nomine dictam , uti venae solent , sed exterius pererrare .

## §. CCCXLI .

Ramos ) In ea fede, in qua vasa venosa hepatis in venae Cavae truncum

[ c ] Ordinem vide apud VVINSLOVIUM IV. n. 317. Vena certe Portatum centrum capsulae observat , arteria , & ductus biliosus , incumbunt , aut adjacent .

[ d ] *Diaphragmaticae, in Textu*) RUYSCHIIUS olim eas descripsit *Epist. IX. p. 10.* si quidem de his iisdem loquitur Diaphragmaticis , atque omnino simili ratione vidi distributum ramum Phrenicum , qui per ligamentum suspensorium ad umbelicum usque descendit . Deinde contrario modo apud MORGAGNUM *Epist. I. n. 4.* vata ex hepate ad ligamentum medium , septum , & Peritonaeum , divisa describuntur , eadem obscurius dicta RUYSCHIO l. c. Verum vidi praeterea Pericardio Diaphragmaticam , quae subclaviae loboles est CCCIX. per proprium foramen septi , ad Hepatis gibbam partem , in dextro , & sinistro latere descendisse , ibique finem fecisse . Vidi etiam a vasis capsularum Renalium ramulos ad Hepar migrasse . Denique non rarissima est memoria apud MARCHETTUM *Compend. Anat. p. 27.* CHESELDENUM *Anat. of. hum. body. T. XX. f. 7.* NICOLAI *Commerc. Lit. 1732. bebd. 33.* VVALTHERUM *progr. ad diss. de angust. intestin. arteriae* , quae ex Mesenterica magna , supra originem Gastro-Epiploicae orta , pone Duodeni partem transversam primam , pone venam Portatum , inter ductum biliarum , cysticumque hepatis sedem dextriorem , & sulcum vesiculae proximum subiret , eamque arteriam quater omnino in 20. fere cadave-

ribus vidi . Adeoque si conjungas omnes arterias , non ultra modum erunt infra rationem , quam cum venis solent observare . Ecce exemplum . Arteria Hepatica dextra o. 000081. sinistra o. 000049. Mesentericae ramus 000121. summa arteriarum in puero septem mensum o. 000251. Venae Portatum truncus o. 001024. adeoque ratio quadruplae proxima . Et jam olim PECHLINUS in *Obs. 59. Cent. 1.* atque LISTER. l. c. c. 38. non esse ideo exigua observaverant .

( e ) RUYSCH. *Epist. V. p. 21. f. 4. E. G. Thes. I. Aff. II. n. 7. Thes. IV. n. 89. Thes. X. n. 132.* Sed Cysticae sunt rami Hepaticae *not. a.* neque adeo diversam classem vatorum hepaticorum constituunt .

[ a ] *Cava, in Textu* ] Infra diaphragma , sub via *not. e.* dicenda , Vena Cava attingit posteriorem dextri lobi faciem . Ibi per proprium semicanalem , semicylindro tamen minus profundum MORG. *Epist. I.* , alias isthmo protectum EUST. T. XI. f. 4. BIANCHI T. IV. alias liberum , ad latus dexterius lobuli SPIGELII EUST. l. c. BIANCHI T. II. III. descendit vena Cava , ante capsulam renalem dextram per Peritonaei caveam , DOUGLAS de *Perit. n. 18.* longitudine fere duarum unciarum MORGAGN. l. c. n. 26. inclinata dextrorsum EUST. l. c. Sub lobulo vero , manifesta , & insigni flexione , sinistrorsum fertur , & antrorsum , & deorsum , ut Aortae se comitem addat vertebrique MORGAGN. l. c. n. 10. VESAL. T. venae Cavae E. B. DOUGL.



cum inmittuntur , pellicula [ *b* ] posita est peculiaris ingenii , vera valvula , sive libellum membraneum , versatile , paulum eminens ex angulo recto , quem vena magna Hepatica , cum trunco venae Portarum facit , a solo VVINSLOVV [ *c* ] recte descriptum . Id velum mobile sanguinem ex Hepate reducem in Cavam admittit quidem , idemque prohibet , ne sanguis in validioribus motionibus corporis concitato cursu ab Iliacis venis ad cor redeuns , inpetu suo latus hepar subeat : tunc enim claudit oscula hepatica , inclinatum ab ipso nitente sanguine , & refluxum sanguinis e trunco venae Cavae in venosa Jecoris vasa prohibet . Proxime supra hanc valvulam perforat circulum tendinosum ( *d* ) septi truncus Cavae , & protinus est auricula . Nullus enim in homine est Venae

q

Ca-

l. c. Dum vero per sulcum lobulo vicinum descendit , in ipso ex Diaphragmate exitu, edit fere duos MORGAGN. l. c. n. 26. EUST. T. XXVII. f. 1. [ GLISSON. p. 250. c. 33. f. 1. 2. ] VVINSLOVV. IV. 309. KERKRING. T. XXIX. f. 2. aut tres insignes ramos , qui aliquando etiam in ipsum Thoracem , adscenderunt MORGAGN. l. c. 36. saepe etiam Phrenicas venas edunt , brevissimi caeterum adeunt Hepar omne , atque replent . Sub iis majoribus ramis , alii minores , ad lobulum inprimis, incerto numero exeunt EUST. l. c. uti hic omnia non satis perpetua sunt unquam .

( *b* ) Rugas , sive valvulas ad oscula venarum hepaticarum olim SYLVIVS *Isag. Anat.* l. c. 4. VESAL. ic. 13. c. V. L. III. & alii ejusdem seculi auctores proposuerunt , deinde FABRIC. ab AQUAP. T. III. lit. R. S. CONRINGIUS , REISEL. E. N. C. Dec. I. Ann. IX. X. *Obs.* 141. cum icone, BARTHOLINUS Anat. renov. p. 137. & nuper VVINSLOVV. IV. 309. Neque negaverim ; ut in maximis ramis & venarum , & arteriarum satis commune est , eminere parietem venae Cavae , atque arcum fingere . Valvulam vero adesse , quae relapsum sanguinis impediat , nunquam vidi , neque repertum sum quidquam obstaculi , quoties per Iliacas venas replevi Hepar .

Cavaeque venae systema . Hepaticae praeterea rugae non unica , sed tot sunt , quot rami ex Cava Hepar adeunt .

( *c* ) Non invenio . Videtur PRAECEPTOR optimus dicere de valvula EUSTACHII , alia nempe valvula nobili venae Cavae , quam nostra memoria fusius proposuit PARISINUS Academicus .

[ *d* ] Diaphragma pro itinere venae Cavae fere quadrangulare obrusum foramen nactum est COVPER. *Myot.* 1724. 7. licet triangulum faciat Cl. SENNAC. *Memoire de l'Acad. des scienc.* 1729. T. 14. Solet autem latus hujus quadranguli interius sinistram efficere tendo , qui dextrorsum descendit , & carni intimae dextrae adpensis septi adcumbit . Latus oppositum dextrum validus fasciculus efficit fibrarum , quae ab anteriori , & media ala tendinea descendunt , atque in imam dextram alam dispersis fibris finiuntur . Superius lacunar fibrae transversae claudunt , quales a carnibus costalibus supra ostium Cavae Oesophagi sinistorsum feruntur , & deorsum SENNAC. l. c. *b. b.* Inferius validae , transversaeque fibrae sunt , quae lato strato versus Thoracem adscendunt . Hac fabrica obtinetur , ut fibrae intricatae se mutuo sustineant , neque in ulla agitatione septi variabilem foraminis diametrum efficiant .

Cavae in Thorace truncus inferior, quae Veterum fuit opinio; uti optime fidis iconibus expresse EUSTACHIUS (e).

*Ubique*] Ubicunque definit ramos venae Portarum, ibi incipit (f) furculus aliquis, qui ad cavam pertinet, neque ulla est in Hepate, etiam exigua particula, in qua non praesto sint extremi fines arteriae Hepaticae, & venae Portarum, & primae simul origines venae Cavae. Habet BOERHAAVIUS jecinora, a RUYSCHIO (g) repleta ceracea materie per venam cavam, quod quidem non est difficillimum, postquam valvulae stylo pertusae sunt, ea certe hepata videntur unice fieri ramis venae cavae. Cum enim soli repleti sint, opprefferunt reliqua vasa. Inde diversitas orta est, in scriptorum (h) opinionibus, ut alii Hepar soli venae Portarum, alii soli cavae assignarent; VETERES vero sedem gibbam Hepatis cavae dividerent, sinistramque partem tribuerent trunco Portarum.

*Pauciores*] Id verissime contra GLISSONIIUM (i) & MALPIGHIIUM (k) demonstravit RUYSCHIIUS (l). Secreta enim bile, id quod revehitur, copia advesto sanguini cedit.

## §. CCCXLII.

[e] T. XXVI. T. XVI. f. 1. VESAL.

ic. *Art. venar.* Nempe in brutis animalibus inclinati cordis solus mucro Diaphragmati obvertitur, ideoque, cum basis cordis ab eodem septo longiuscule distet, truncus alicujus longitudinis insignior descendit ab aure dextra, qui in homine vix unquam ullus est.

(f) GLISSON. p. 222. 246. & 274. RUYSCH. *Thest.* VI. n. 82.

[g] Conf. *Cur. renov.* p. 21.

(h) v. g. SPIGEL. p. 148.

[i] p. 235. Addiderat plures videri, quod rami Cavae abrumpantur tenerrimi *ibid.* deinde venae Cavae ramos ampliores esse, & in universum summam luminum utrinque aequalem p. 229.

(k) *De Hepate* p. 61. Nempe MALPIGHIIUS in recens natis animalibus eam fabricam scrutatus erat. Verum ea aetate vena Portarum multo minor est, & rami, quos primus ramus venae Porta-

rum (cccxxxix. n. a.) exhibet in adulto corpore, eos omnes vena umbilicalis edit, quae plusculis etiam a partu mentibus aliquot solet furculos Hepati impertire. Itemque venosus ductus tunc ramos edit plusculos. Utraque ratio minuit portionem venae Portarum, & excusat MALPIGHIIUM.

(l) Vide CCCXXXIX. not. e. Eadem prius fuerat sententia SPIGELII L. V. c. 4. pag. 147. & JOHANNIS van HORNE *Microtechn.* p. 69. edit. Lips.

[m] Alias praeterea Hepatis venas, sed minores, passim diligentiores viderunt Anatomici. Ex Azyga vena in ramos Portas adeuntes flatu transisse vidit SCHRADER. *Observ. Anat. Med. Dec. I. n. 7.* venas vero septi transversae cum ramo vena Portarum conjunctas fuisse EUSTACHI. *de renib.* p. 133. & venam brevem cum Diaphragmaticis RIOLAN. p. 115.

§. CCCXLII.

*Fines*] In universo hepate nulla reperitur pinguedo, licet cellulosa fabrica adsit, quae intra GLISSONII capsulam est, atque exiguo facto vulnusclo inflari potest ita, ut aer totum tractum venae Portarum, omnesque ejus ramos cum vagina sequatur (a) Urgebat olim BOERHAAVIUS contra RUYSCHIIUM (b) exemplum hydatidum, atque hepar ex glandulis componi ideo probabile aiebat esse, quod non semel integrum jecur ex meris aquosis bullulis factum sit visum ab Anatomicis. Respondebat RUYSCHIIUS „ ambulare per omne hepar cum vagina GLISSONII, venisque ad Portas pertinentibus, cellulosam fabricam, quae visa sit etiam pinguedinem habuisse, eam ipsam fabricam ita mutari ab hydropo, ut obpressa vasa quasi deleat, atque universum viscus meris fieri bullulis adpareat, neque quidquam, praeter hanc telam spongiosam, in Hepate adesse, nisi vasorum glomeres.

*Globulos*) Hepar suis (c) humano hepatis simillimum, deinde hepar  
q 2 huma-

(a) WVINSLOVV. IV. 316. Cellulosa nempe fabrica, & vasorum fasciculum universum vicinae carni hepatis nectit, & inter singula vasa septa cellulosa emittit, & inter ipsos demum acinos se insinuat. Neque aliud videtur voluisse BIANCHI in mirifica illa hepatis icone *super nimer*. T. VII.

(b) Hepata rex hydatidibus ipse RUYSCHIIUS excitat *Cent. Obs. LXV. Tbes. I. Aff. III. n. 12. Tbes. VIII. n. 10.* indeque morbum bovm epidemicum A. H. III. o. 76. & alia exempla abunde praesto sunt, vide *not. e.* Verum RUYSCHIIUS non cellulosam hydropicam adcurat, sed ipsa vasa sanguinea, truncosque majores in hydatides mutatos.

[c] RUYSCH. *resp.* ad BOERH. p. 72. VVEPFER. ad HENR. PAUL. p. 98. qui certe primus glandulosam fabricam hepatis vidit, est MALPIGHIUS eam ipsam magis ornaverit. Nempe in cochleis (si omnino id hepar est, nam negat LISTERUS) *de hepate*. c. 2. p. 58. lacertis, piscibus p. 59. talpa, erinaceo *postb.* p. 30. MALP. l. c. PEYER. *Observ. Anat.* n. XXXV. LXX. vulpe id XLV. bove MAL-

PIGH. *de hep.* p. 60. & PEYER. *Obs. Anat.* 80. (sed hae. in sola membrana extrema) & ZOD. MED. GALL. II. p. 123. homine denique MALPIGH. *ib.* dividitur Hepar in lobulos minimos, rimis distinctos, propria membrana clausos, polygonos, & in homine quidem & sepe cubicos p. 61. Sed ii lobuli denuo resolvuntur in similes, earundem figurarum acinos, interstitiis propriis distinctos, qui singuli suas venas, suumque vas bilarium accipiunt. In insectis etiam loco Hepatis meri sunt sacculi coeci, ut in eruca, Gryllotalpa, gryllo, & cancris MALPIG. *de fabr. gland. conglob.* p. 6. quae analogia suadere videtur majorum animalium hepata, & ipsa loborum minorum agminibus fieri. inde concludit, conjunctis historiis morborum *not. e.* „ Hepar veram glandulam conglomeratam, acinos vero glandulas esse simplices, quibus pro secretorio ductu sit porulus biliaris. Eosdem acinos describit WVINSLOVV. IV. 285. 286. 217. pulposa nempe granula polygonia in interno hepate, gibba in ambitu, cineta propria cellulosa fa-

humanum exquisita cura adhibita, in exteriori facie ostendit innumera-  
bilia & vix conspicua granula. Istos acinos, pro veris folliculis simpli-  
cibus habet MALPIGHIUS. Verum RUYSCHIIUS (d) in Hepatibus per  
venam

brica, in quorum parte interiori  
villum, & cavitatem propriam si-  
bi visus est deprehendisse. Addi-  
dit Cl. FERREN. quemvis acinum  
fieri corticali fabrica, friabili e ru-  
bro flava, & alia rubra, molli,  
quasi medullari, quae verum vi-  
deatur organum secretorium. *Hist.*  
*de l' Acad. des scienc.* 1733. p. 51.

- (d) Ipse olim utramque hypothesein modo  
citata ex MALPIGHIO, propo-  
suitur *Centur. Obs. Med. Chir.* n.  
LI. *Mus. var. Resp.* 4. n. 15. Ve-  
rum sententiam mutavit post nu-  
periores administrationes, atque  
*Thes. I. Aff. II.* n. 7. primum  
proposuit, uniri extremos ramu-  
los venarum, & pori bilarii, in  
fasciculos indissolubiles, penicilli  
similes, absque membrana prop-  
ria, quae pro glandulis inposue-  
runt MALPIGHIO. Eandem sen-  
tentiam porro tueretur *Thes. II. Aff.*  
*III.* n. 1. *Aff. IV.* n. 15. *Thes. III.*  
*n. 3.* *Thes. VI.* n. LXXXII.  
LXXXVIII. CVIII. *Thes. VII. Aff.*  
*I.* n. 4. *Thes. IX.* n. 59. & *T. IV.*  
*f. 1. 2. 3.* *Thes. XI.* n. 77. 80. &  
I. *de fabric. glandul.*

- (e) Morborum in Textu) Nempe MAL-  
PIGHIUS, & qui sectam ejus secu-  
ti sunt, magnum numerum conges-  
serunt observationum, in quibus  
in hepate corpuscula morbosa in-  
universum subrotunda, aut angu-  
losa reperta sunt, propria termina-  
ta membranula: sive hydatides  
fuerint, quales ex RUYSCHIO  
*Cent. Obs.* n. LXXXVI. recensu-  
mus, & habent COURTIAL. *Ob-*  
*serv. post Tr. des os.* n. I. GLIS-  
SON. p. 89. ZOD. GALL. *Ann.*  
*V.* p. 251. PACCHIONI *de dur.*  
*matr.* p. 253. VIRIDET. *des va-*  
*peurs.* DUVERNOI. RUDBEK.  
*cit. T. II.* in prael. BOERH. p.  
468. MEY. in ZOD. MED. GALL.

*Ann. I.* p. 102. sive exigui calcu-  
li, quod MORGAGNO visum,  
aut gypsea materies BLAN-  
CAARD. sive aliud scirrhorum  
genus in exemplo REGEMOR-  
TERI apud GLISSON. p. 96.  
PEYER. *Observat.* 17. 22. LAN-  
GE ZOD. MED. GALL. *Ann.*  
*II.* p. 151. sive simplices glandu-  
lae mole sola auctae MALPIG.  
*postb.* p. 30. ubi POSTHIUM etiam,  
& alios citat BROVV. *Phil. Transf.*  
*II.* 178. MERY. LITTRE *Hist.*  
*de l' Acad. des Scienc.* 1701. *Obs.*  
*II.* 1706. *Obs. IX.* MALOET. ib.  
1727. *Obs. III.* NANNI *Comm.*  
*Acad. Bonon.* p. 328. POZZI *Epist.*  
*p. 70. amiciss.* BURGGRAB. *Comm.*  
*Lit.* 1735. *bebd.* 30. GIBSON.  
*Edimb. Soc.* II. p. 357. Has om-  
nes species tuberculorum habuit  
pro auctis glandulis, naturali spe-  
cie majoribus, quod praeterea  
ita se habere, confirmare viden-  
tur exempla, in quibus ipsa vera  
bilis in istis folliculis reperta est,  
qualia sunt POZZII, NANNII &c.  
Verum nihil impedit, quin ali-  
qua bilis copia, ex ruptis fla-  
minibus bilarii vasis, in cellulosa  
fabricam se effundat, & par-  
vas efficiat vomicas. In univer-  
sum Hepatis fabrica a priori du-  
bia est. Liqueor secretus viscidus  
est, & per intervalla requiritur,  
sed longitudo itineris repugnat  
glandulosae fabricae, neque vide-  
tur intelligi posse motus bilis, ni-  
si admittatur continuata ex arte-  
riis pressio. Si experimenta respi-  
cias, tunc vero liquores ex vena  
Portarum in bilarios ductus tran-  
seuntes videntur RUYSCHIA-  
NAM sententiam satis, vel soli  
tueri. Neque enim fieri potest  
quin intersectos loculus moretur  
impressionem,

venam Portarum exquisitè repletis, reperit nihil in acinis, nisi penicillos, ex millenis exilissimis vasculis factos, quae mutuo adcubitu calami faciem expriment, in quem numerosarum setarum fasciculus infereretur. Atque ipsos acinos, in aqua calente concutiendo resolutos, in tales penicillos dissilire vidit, additque in iis ipsis penicillis, & venae Portarum, & cavae, & arteriae hepaticae, & ductuum biliorum, ultima & minutissima stamina reperiri. Est apud BOERHAAVIUM Hepar a magno artifice paratum, in quo materia ceracea per ductum bilarium injecta est, totum certe rubet, & ad singulos acinos accedit ramulus aliquis ductus bilarii, ibi arteriolae, & utriusque venae ramulo occurrunt. De his ipsis acinis BOERHAAVIO cum RUYSCHIO controversia intercedit, folliculos enim ille facit, iste meros absque ambeunte membrana vasorum fasciculos.

§. CCCXLIII.

*Exiguus*] In omni puncto sensibili Hepatis trivium est, in quo venae Cavae ramulus, cum ramulo venae Portarum convenit. In eo trivio ubique praesto est etiam ductus Hepaticus, cujus ramos, & ramulos GLISSONIUS (a) dudum vidit comites esse perpetuos ramorum venae Portarum: atramentum anim ductui bilario injectum vidit viam vasorum a Portis oriundorum per omne Hepar sequi. Videtur vero omnino, originem hujus ductus esse acinum, sive folliculum minimum (cccxxxxii.), in cujus caveam arteriolae, congestae ad penicilli speciem, secernunt bilem, ex eo vero acino bilem ferri in radiculam minimam ductus hepatici, & ex similium radicularum collectione nasci ductum Hepaticum.

q 3

(a) p. 222. &c. Ductus bilarius, Hepaticus, sive Porus, uti sub initia renascentis anatomes dictus est, cum vena Portarum communi nervorum & membranularum fasciculo comprehenditur. Ductus est diversis factus tunicis, externa, deinde cellulosa, in qua vascula repunt a vicinis arteriarum, & venularum trunculis. Fibrae vero transversae, quas GLISSONIUS dicit p. 134 visum fere fugiunt. Interior membrana villosa est, in univolum fere similis reticulari membranae vesiculae felleae MORGAGNI *Epist. Anat.* n. 52. BIANCHI T. V. VII. f. 1., in qua glandularum oscula sunt, quae BIANCHUS post MALPIGHIIUM, & COURTIAL describit. Truncus ejus dexterior, & anterior venae Portarum adidet

Ne-

EUSTACH. T. X. f. 2. plerumque complanatus. Adscendit antrorsum & trans divisionem venae Portarum, & ipse in duos ramos discedit GLISSON. *ic.* p. 255. quorum dexter alius, alius sinisterior, latus semper legunt venae Portarum: atque furculos comites iis ramulis ad ultima usque edunt, in membranas usque ligamentorum & vesiculae felleae FERREN. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1733. semper coerciti membrana GLISSONII, a qua & propriam vaginam quodque, & communem habent omnia vasa hepatis VVINSLOVV. l. c. 315. Quare si quinque numeres ramos venae Portarum, totidem erunt etiam pori bilarii rami principes BIANCHI T. VIII. f. 1. T. V. GLISSON. l. c.

Neque enim videtur absque medio bilis ex arteriis in venas transiisse; cum repugnet utique urinae exemplum (b). Eam percolant ductus urinarii, in pyramidales fasciculos fere duodecim collecti, quorum milleni in quavis papilla reperiuntur, effundunt vero in primum folliculum, sive pelvim. Verum non ibi finis est. Secundum enim emissarium, sive Ureter, ex pelvi urinam recipit, & fert in secundum folliculum, nempe vesicam, unde denuo per tertium emissarium sive Urethram, ex corpore educitur.

*Fistulam* (c) Ea in sinu Portarum colligitur ex quinque ramis praecipuis, neque tamen venam magnam Portarum sequitur, sed rectissima via petit Duodenum: Hic ductus excretorius est hepatis, unicus, qui bilem ex propria fabrica Jecoris secretam effert. Limpha vero, a nutritione facta superflua, & sanguis, quem vena Cava reducit, nihil diversitatis habent a lymphâ, aut sanguine, cujuscunque alterius visceris.

Hc.

(b) Conf. CCCLII. Sed bilis ex penicillis eadem ratione in poros bilarios, inde in vesiculam, porro in intestina effertur, neque certe hic vis aliqua demonstrandi subest.

(c) Recipit ductus bilarius, ad latus venae Portarum, ductum paulo minorem (GLISSON. p. 151.) *cysticum*, qui longe adcumbit, & tandem inseritur Hepatico iid. & VESAL. L. V. ic. 12. etsi recipi Hepaticum adfirmat VVINSLOV. IV. n. 303. ad angulum, non rectum, ut BIANCHUS, (MORGAGN. *Epist. II.* n. 45.) neque acutum, ut EUSTACHIUS, GLISSONIUS &c. sed acutissimum, & pene nullum. VVINSLOVV. IV. n. 302. GARENGEOT. *spianchnol.* T. X. f. 1. Qui mutato nunc nomine *Choledochus*, major utrovis, contra FERREN. pone Duodeni partem descendentem, per partem posteriorem Pancreatis (conf. EUST. T. X. f. 3.) aliqua parte ejusdem glandulae testus id. ib. inseritur posteriori faciei mediae secundae partis Duodeni, quae nempe a vesicula fellis ad Renem dextrum descendit MONROO

*Edimb. Essays IV. T. I. VESAL.* l. c. Membrana ibi communis nulla est, MONR. ib. sed inter carneam, atque villosam parum repit, villosam vero in vaginam protrudit, & in ea, tamquam capsula dilatur, VATER. *de diverticul. bil.* VVALTHER. *tab. art. Coel.* & in brutis DUVERNOI *Atf. Petrop. I.* in Catopardo, MOEHRING. in lura EPH. NAT. CUR. Vol. 5. *Obs.* 44. donec aperiatur in apice monticuli de GRAAF. in *ic. duct. Pancr.* quem duplex villosa tunica facit, saepe appendice aucti, quae longiuscula in acumen exit MORGAGN. *Epist. nat. I.* n. 31. Conf. not. 5. ad XCVII. & adde, nihil valvulae vel sphincteris GLISSONIANI (p. 146. 147.) simile in eo orificio esse, cum flatum per osculum & anatomicus impellat facilem, & aer sponte subeat vesiculam, PEYER. *Obs. Anat.* p. 77. quam flatu plenam vidit SCHRADER. *Observ. Anat. Dec. I.* n. 5.

*Hepatica*) Quae blanda (*d*), dulcis, & aquea est, qualis secerni potuit ex viscere blandissimi saporis in omnibus animalium generibus.

§. CCCXLIV.

*Fabricae*) Ut extremi ramuli venae Portarum vel in folliculos, vel in penicillos terminentur (*a*)

*Ligando*] Vivo (*b*) cani vinculo constringitur vena Portarum, ita post paucas omnino horas subprimitur secretio bilis [*b\**]. Si vero ductum Hepaticum extra Jecur ligaveris (*c*), tunc vero orietur tumor inter Hepar, & sedem vinculi, depletur autem ductus idem, & collabitur inanis, inter vinculum, & Intestinum.

*Discindendo*) (*d*) Si in vivo animale ductum hepaticum discideris, videbis intra exiguum tempus universum abdomen redundare effusa bile jecoraria.

*Portarum* [*d\**] Non ex vena Cava, uti multi Veterum admiserunt; est enim obstaculo pellicula (*e*), quae venae Cavae ramis ad hepar reducibus, ad ipsum Cavam introitum, adponitur, neque sanguinem ex vena Cava in Hepar admittit. Eam pelliculam olim delineaverat VESALIUS.

*Humor*) Uberrimus certe, quod demonstratur ex hepatis magna mole ex amplissimo lumine venae Portarum [*f*], ex calculo hydraulico J.

q 4

AL-

[*d*] De ea saporis diversitate alibi dictum est. not. 11. ad XCVIII. Nuper etiam minus amaram bilem hepatis sed amaram tamen, in sanissimo corpore vidi, etsi contrarias invenio auctoritates apud BIANCHUM p. 941. EDIMB. SOCIET. I. p. 310

(*a*) CCCXXXII.

(*b*) Haec contra SYLVIIUM proponit PRACEPTOR, qui bilis secretionem tribuerat unicae Vesiculae, tum contra SVVAMMERDAMIUM, qui in hepate quidem secerni, sed ex arteria adseruerat. Addit ALBINUS, longe facilius ex vena Portarum, quam ex ductu hepatico, in ductum biliarium ceram transire.

(*b\**) Non invenio sed arteria hepatica ligata abunde tamen bilem excerni

MALPIGH. de Liene p. 120. Atque videtur, ligata vena Portarum non bilis secretionem solam, sed vitam periteram.

(*c*) Conf. VERHEYENUM MALPIGHIIUM de hep. p. 71. de Liens p. 120. & alios dictos ad XCVIII. not. 11. 12. SEGER. p. 21.

[*d*] MALPIGHII de hepate p. 92. BONN. Circ. Anat. Phys. p. 232.

(*d\**) Liquor in venam Portarum impulsus transit in ductum Hepaticum BOERHAAVE ad RUYSCH. de fabr. gland. p. 36. & eadem est cum spiritu vini observatio LISCHVIZ. de princ. ven. p. 32.

(*e*) Conf. CCCXXXI.

(*f*) CCCXXXIX. Sed multum de ea secreti liquoris copia demer utique, lentor sanguinis in venis ad Portas fluentibus CCCXXXVI.

ALPHONSI BORELLI [ *g* ], ex NUCKII ( *b* ) demum experimento. Vivis canis abdomen aperiebat peritus artifex, educebat duodenum, quaerebat hepaticum ductum, inventum ligabat, haud longe a Duodeno, & supra vinculum inferebat in ductum calamus, eum solum extra abdomen liberum retinebat deligatione idonea, repositis, & firmatis visceribus. Ita perpetuum bilis hepaticae stillicidium observavit sedulus, & plures uncias intra pauculas horas collegit. Nihil certe pulchrius est experimentis in vivis animalibus captis, neque alteri labori incumberet acrior BOERHAAVIUS, si per negocia liceret. NUCKII vero experimenta saepissime vidit cominus.

*Versus Cor* [ *i* ] Nempe sanguis venae Portarum. Ea enim vena liquores, quos injectos accepit, reddit venae Cavae, arteria vero Hepatica Venam Cavam non ( *κ* ) replet, & videtur pro venis comparibus nata esse

ra-

( *g* ) *Propos. CXLVIII. P. II. de motu animi.* Ponit ostium arteriae Mesentericae aequale quintae parti arteriae Aortae. Sanguinem adeo mesentericum aequalem vigesimaee quintae parti sanguinis totius. Sanguinis vero uncias esse in corpore 240., quae intra horam sedecies circumferantur. Adeoque sanguinis in hepatis fluere intra 24. horas 7680. I Sed ductus bilarios aequare  $\frac{1}{225}$ . venae Cavae. Adeoque bilis in hepate secerni intra 20. horas libras  $\frac{7680}{225}$  five pene 34. Nihil non arbitrarium est in hoc computo. Namque 1. addi poterat sanguini, ex quo bilis paratur, sanguis Mesentericae inferioris & Coeliacae. Harum juncta lumina reperio ad Aortam ex corde prodeuntem ut 1226. ad 3136. is ergo error per accidens contra hypothesin est. 2. Si ductus hepatici & ductus etiam cystici, diametri sunt ad venam cavam ut 1. ad 30., tum vero juncta lumina ductuum biliariorum erunt ad Cavam: 2. ad 900. adeoque dimidia parte bilis inminuitur. 3. Adsumit BORELLUS, bilem ea celeritate transire in vase bilario, qua sanguis ipse circumducitur. Verum id longe a vero abest. Sume ratione illas SEGERI, videbis intra 24. horas bilis effluere uncias duas, tresve. Sed eo tempore ad hepatis fertur sanguinis mo-

mentum immensa ratione majus. Ut adpareat, plura enim addi possent, nihil omnino in hoc calculo ponendo roboris esse.

( *b* ) Ante eum TECKOPII. NUCKIANA vero exstant apud REVENHORST. p. 30. seqq. qui duabus uncias aestimat in cane. MALPIGHIIUS pondus non addit, sed ubertim adfluere narrat. Confer experimenta SEGERI in utilissima *dis. de motu bil. cysticae* Leidae 1739. qui ex vulnere cystici ductus sub vinculo injecto, adeoque hepaticae bilis in cysticum canalem refluxae, alias intra sex horas plus unciae, alias intra semihoram unciae partem quartam obtinuit p. 23. 24.

[ *i* ] Liquor ceraceus RUYSCHII ex vena Portarum in Cavam penetrat BOERHAAVE ad RUYSCH. *de Fabr. Gland.* Idem flatus facit, in experimento RIOLANI. Aqua vero facilius idem iter inuitatur, uti constat experimento GLISSONII p. 237. COVVERI ad T. 38. f. 2. LISCHVIZII l. c. ut omnino carere possimus taediosis illis de anastomosis Cavae Portarum venae VETERUM litibus, qui expertes experimentorum, rem omnem sermone conficiebant.

( *2* ) VIEUSSENIUS. procul dubio a celulosis fibris vaginae GLISSONIANAE delusus, vidisse voluit fibrillas ab arteria Hepatica exeuntes ad ductum bilarium hepaticum *vafor. nov. syst.* p. 201. uti alibi,



ramos illos venae sine Pare, cujus ramos ad hepar abeuntes vidit EUSTACHIUS. Eum vero sanguinis transitum ex Portarum vena in Cavam, etiam vinculum demonstrat, Cavae venae ad Diaphragma injectum, quo facto protinus ita turget Hepar, ut pene crepet medium.

§. CCCXLV.

*Nervi (a)*] Qui ubique comitantur capsulam musculosam, indivisi per omnes hepatis regiones socii, & videntur hanc machinam musculosam jecoris quasi animare, ut sanguis a Corde nihil accipiens impetus, ab ipsis etiam arteriis longe remotus, per conniventia vasa hepatis trajici possit. Neque enim musculus absque nervo quidquam potest. Deinde pariter, ut in aliis visceribus ita in hepate liquidum diluens videtur adfundere.

§. CCCXLVI.

lymphatica vascula describit, ex arteria hepatica in venam Portarum & Cavam exeuntia id. p. 205. Novam subtilitatem huic transui addidit FERREN, quando vasa describit, quae ex arteria Hepatica ad ramos venae Portarum arteriosos, inde in loborum medullam, in cavam denique venam ducant. l. c. Verum de his quidem mihi non constat. Venas vero, quae sufficiant revehendo sanguini ab Hepatica arteria advecto, adesse praeter Cavae radices, non credo. Si quae sunt venulae, dictae *not. m.* ad CCCXLI eae procul dubio respondent arteriis super ficilibus Hepatis, dictis *not. d.* ad CCCXL. In Portarum etiam venam infundi sanguinem arteriae hepaticae ponit Cl. SEGER *diff. de motu bilis cysticae* n. 4. & consensite videtur exemplum arteriarum cysticarum, quibus nulli rami venae Cavae obponi dicuntur SEGERO l. c. post GLISSONIUM p. 265. & BIANCHI p. 108. Sed hoc, etsi nondum vidi, vix crediderim, cum inde fieret, alios ramos venae Portarum arteriosos esse, alios venosos, quod quam maxime incommodum est: de illo nondum constat. Et dum exerior iple, SVVAMMERDAMIUM invenio, qui vascula a Cava vena ad cystidem describit *de respir.* p. 35.

(a) Nervos hepatis alios par octavum dat, alios propagines nervi intercostalis, quas *Splanchnicos* nervos vocare solemus. Octavi paris ramus *sinister*, idemque in imo Oesophago anterior, per omentum minus, ductusque venosi fossam, multos magnosque ramos ad Hepar mittit VESAL. *ic. comm.* L. V. 2. x. x. VIEUSSSENS. T. XXIII. 2. VVALTHER. *de nerv. interc.* Progr. II. p. 6. BIANCHI T. IV. x. quos tamen vidi, cum arteria coronaria peculiari, ex ganglio magno abdominis venisse. *Dexter* autem, idemque *posterior* praeter ramos ad Ventriculum, ad Plexum semilunarem gangliiformem, & ad Plexum Mesentericum, dat etiam plures (VVALTHER. *ib.* p. 7. an BIANCHI l. c.) insignes ramos & multo majores, qui cum arteria hepatica, sinum Portarum, & dextram Hepatis sedem adeunt efficiuntque *plexum Hepaticum* BIANCHI l. c. L. & c. cum conjunctis ramis a ganglio semilunari dextro accedentibus VIEUSS. l. c. 59. a BERGEN. *de nerv. intercost.* p. 26. BIANCHI l. c. f. f. f. f. aut a plexu, qui anterior aortae incumbit, ex utroque ganglio medio, qui rami venam Portarum comitantur. cum prioribus ab octavo pare varie intricari, magis tamen infra arteriam positi. Eo ple-

## §. CCCXLVI.

*Hominibus* ) Animalibus (*b*), quae validissimo cursu exercentur, Dromedario, equo, cervoque, & rupicapris, & non paucis piscium generibus, nulla est fellis vesicula, atque ejus locum tenent, ductus varii mirabili fabrica facti. In aliis animalibus adest omnino vesicula, sed ab hepate seorsim posita, ut in fele [*c*], Tigride &c.

*Infinuata* ) Ut magna omnino vesiculae portio, & fere dimidia in Hepate recondatur. Ejus vero positio haec est, ut fundus in erecto homine sit inferior, neque quidquam tunc exire possit, nisi vesicula plenissima fuerit.

Am-

xu obnubuntur, arteriae venaeque magnae Hepatis, nun in aditu solo, sed per omne omnino Hepar, vario, & fere inextricabili plexu, quem GLISSONIUS, uti dictum pro captula habuit. VVINSLOVV. III. 406. VVALTHER l. c. Non satis preterea novi, an a vicino septo transverso, aut Capsulis, aut Renibus, non adcedant aliqui in obscuriores hepatis sedes, sed hirtres fasciculi principes sunt.

- (a) Vesicula fellea vel oblongam figuram exprimit cujus initium & finis paulo angustiora sunt, vel pyriformem vel penitus ovalem, vel demum contractam alicubi & in duo tubera separatam, vel serpentino ductu inflexam RVYSCH. *Cat. Rar.* p. 132. vel sine in aliquem, quasi uncum reflexo, aut denique sine bifido est RVYSCH. *Cent. Obs.* n. XC. *Catal. rar.* p. 161. *Comm. Lit.* 1738. *hebd.* XLVII. T. 7. f. XI. vel appendicibus praedita & diverticulis RVISCH. *Catal. rar.* l. c. MORGAGN. *Advers. Anat.* III. p. 74. Adsidet cervici sua initio descendente Duo deni dexterior. Ponitur in sulco hepatis CCCXXXVIII. c. ita, ut in adultis aliqua portio plerumque emineat (EUST. T. X. f. 2. T. XI. f. 4. BIANCHI T. omnes), & colo intestino incumbat, in junioribus vero marginē hepatis omnino non sit longior uti apud VESAL L. V. *ic.* 12. 20. DRAKE T. II. Situs is est, erecto homini, ut fundus anterior sit, & leviter

inferior, quem fere omnes scriptores omnino inferiorem faciunt, & perpendicularem BIANCHI p. 102. &c. Cervix autem posterior, & paulum superior est, eademque notabili angulo facto ascendit conica EUST. T. XI. f. 4. VVINSLOVV. IV. 297. CHESELDEN. T. XV. (etsi non ignorem situs rationem hanc breviter effecisse, non peculiarem Auctoris voluntatem) quales sunt observationes dētae MORGAGNO *Epist.* I. n. 15. Saepē ex amplitudine valde subito in gracilem meatum contrahitur RVYSCH. *Ej.* V. f. 6. flexu aliquando etiam repetito REVENHORST. T. I. & II. f. 4. RVISCH. *ibid.* *Tbes. Max.* n. 173. qui reflectitur & sinistrorsum descendit ut conjungatur cum Hepatico CCCXXXIII. ad angulum acutissimum uti ibi dictum est, & recte depinxit BAVHINUS noster T. XXXVIII. f. 2. & VI. DIUS T. LXIV.

- (b) Conf. not. 16. ad XCVIII. Olim similis fuerat in cervis observatio Aristotelis.
- (c) Conf. l. c. Sed in Tigride & fele reperio apud BLASIUM T. XIX. & XXXI. cystico ductui ex ordine multos inferi hepaticos. Quae certe fabrica caninae simillima est, & in Catopardo dicta Cl. DVVERNOY *At. Petrop.* Vol. I p. 346. In simia apud PARISINOS. in urso apud TREVV *Comm. Lit.* 1734. p. 300. similis est ratio.

Ambitur praeterea communi hepatis membrana (d), quae productio est peritonaei, tenuis & vasculis ditissima. Altera membrana crassa est, quasi musculus foret, neque tamen ad vesicae similitudinem potest corrugari, cum dimidia parte Hepati adhaerescat, & id unum posse videtur, ne nimis dilatetur. Vasa sunt in ea innumerabilia, & arteriarum singularis (e) est fabrica, quae singularem functionem jubet suspicari. Capacitas est ad uncias duas. In morbis vero, acutis inflammatoriis distenditur mirifice, ut in febre epidemica anni 1727. repertae sint vesiculae sex & octo unciarum capaces (f).

*Tortuosum*) Uti recte NUCKIUS observavit ejusque discipulus MAVRITIUS a REVERHORST (g). Hae plicae seu rugae exstantes faciunt, ut motus bilis, neque ex vesicula, neque in vesiculam facillimus sit, bilisque in

utra-

(d) Prima membrana Hepati continua est. Succedit cellulosa demore fabrica VVINSLOVV. 294. in qua verum adipem vidit BORRICHIUS *Act. Hafn. Ann. II. Obs. 53.* MORGAGNUS *Epist. Anat. n. 62.* & HARTMAN. E. N. C. *Dec. III. Ann. VII. Obs. 23.* atque VERHEYEN p. 93. & vasa repunt RVYSCH. l. c. Tunc musculosi, sive tendinei, splendentes, lacerti in universum longitudinem sequuntur, varii tamen & incerti, neque, puto, valde promoven- tes evacuationem vesiculae, conf. BIANCHI p. 128. 124. Porro cellulosa fabrica secunda subest, in qua vasa alia & glandulae sunt, & ea videtur esse, & vasculosa, & glandulosa BIANCHI T. VII. f. 3. Tandem villosae similis reticulara, asperiuscula RVYSCH. *ib.* BIANCHI T. V. [crassius] & VII. male *nervea* dicta BIANCHO, & melius olim crusta villosa PICCOLHOMINEO *prael. Anat.* p. 130.

(e) Radiatas esse arterias in stellae speciem SEGERUS, ex uno centro prodeuntes, penicillorum ad modum p. 15. Nescio quid de his arteriis habet VIEVVSENIUS, vascula ex arteriis in venulas exeuntia, quae tunicam internam efficiant p. 206. Verum nudo oculo fines arteriarum nemo unquam vidit.

(f) In cholera vesicula turgida RIOLAN. p. 127. magna in dysentericis SPI-

GEL. p. 238. In morbo epidemico Pisano, eadem est BORELLI observatio apud MALPIGH. *post.* p. 21. Eadem etiam perpetua fuit in omnibus bobus Veneris ab epidemica lue extinctis a. 1711. Vide *GIORNALE de LETTERATI* Tom. X. p. 72. &c. In hydropica libras omnino octo continere visa EDINB. SOCIET. II. p. 357.

(g) De flexione cervicis ipsius dictum est. Verum adsunt praeterea in cervicis facie interiores celebres valvulae. Nempe anulum quidem sphincteris similem GLISSONI simplicem, muscularem (p. 139.) non video; Frenula vero quaedam membranea contrahunt cervicem vesiculae, & initium ductus cyfici, ita, ut tunica villosa in obliquas rugas (RIOLAN. p. 127.) intus complicetur, non duas aut tres ut SPIGEL. p. 238. & BAVHINUS l. c., & PLANCUS apud MORGAGN. *post. Epist.* sed plurimas, incerto numero RVYSCH. *Thef.* X. n. 78. quae, flutu recepto, dum se secant ad alternos angulos, aliquem cochleae speciem referunt, qualem HEISTERUS pinxit, cum eundo perpetuo fiant minores. Has BAVHINUS olim l. c. p. 156 & RIOLANUS p. 125. 126. deinde SCHRADER. in *Observ. Anat. Dec. I.* n. 4. fibrosorum circulo- rum nomine, nostra vero aetate HEIS-

utraq; via moras cogatur agere, donec majori accedente pressione hae spirae evolvantur (*b*). Uterque vero ductus fertur sub membrana, quae a vesicula ad Duodenum abit (*i*).

*Altior* ] Plerumque enim homines erecto corporis tunc sunt, sive stent, sedeant. Tunc ergo ascendit vesiculae cervix (\*). Sed productus meatus cysticus descendit denuo, ut manifestum sit, bilem modo retineri, modo alternis vicibus expelli.

*Acutum* ] Inde fit, ut nihil quidquam ex ductu hepatico possit in cysticum venire, nisi resistentia major sit in ductu choledochi, quam est resistentia, oriunda ab angulo acuto utriusque ductus; neque vicissim quidquam a vesicula possit ad hepar fluere, nisi idem communis meatus magis resistat, quam impedimentum anguli (*l*). Ut adeo utraq; via non naturalis sit, & vim supponat illatæ fabricae, & neque vesicula ab hepate, neque hepar a vesicula bilem habeat. Is enim si fuisset finis NATURAE, conjunxisset utique eos ductus ad angulos rectos. Mirifice super hoc bilis motu disputatum est, maxime, postquam HELMONTIUS & SYLVIVS libros suos ediderunt. Plerique, & ipse GLISSONIUS, voluerunt id iter esse bilis, ut ex hepatico ductu in vesti-

TERUS *Compend. Anat. f. 9.* atque VVINSLOVV. 295. & alii descripserunt. Icones recentium habent RUYSCH. l. c. f. 3. & BIANCHI T. 7. f. 1. Eas rugas a ligamento proprio fieri, quod ex fibris vesiculae collectum, extendatur secundum meatum cysticum, & cum ea ratione contrahat, uti colon intestinum stringunt ligamenta illa notissima, proponit SEGERUS l. c. p. 10. quae mihi quidem nova est observatio.

[*b*] Ut omnino consentiat vis earum valvularum cum iis rugis, quae in Colo sunt. Flatus enim, & in pulsa digitis bilis, facile in utraq; directione, id quicquid est obstaculi, superat. Facilius stylum tamen deorsum impelli BIANCHI p. 970.

(*i*) Nempe Hepatis membrana fundum fossae cysticae nudum relinquit sola cellulosa tela nexum ad vesiculam, ipsa vero super vesiculam se conicit, uti Peritonaeum urinae vesicam contegit, atque ab ea ipsa vesicula porro, cum ductu cy-

fico, ad Duodenum, & Colon, continua descendit, flava plerumque & lubrica. Conf. c. cxxxviii.

[\*] In erecto homine vesicula sere transversa inclinatur retrorsum. In supino corpore fundus supremus est. Cervix ascendit in homine erecto, in procumbente transversa fit.

(*l*) Hanc resistentiam post LAURENTIUM (*hist. Anat. p. 243.*) olim MARCHETTUS *Compend. p. 28.* & nostro tempore VVINSLOVV. 303. auxerunt, posita in confluyente ductus utriusque valvula sive membrana pendula, quae bilis ex cystica in Hepaticum ductum regressum impediatur. Non invenio diversum quidquam ab eminente membrana, quam necessitas mechanica in ductuum concursu efficit. Et ex cystico ductu, per Choledochum, facile bilis digitis deducitur in Hepaticum BOHN. in *circ.* &c. p. 241. & stylus ab hepate in duodenum absque mora detruditur. GLISSON. p. 154. 134.

vesiculam fellis refluere. Verum id si voluisset natura, rectiore via utique ductum utrumque conjunxisset. Quod vero omnino conjunxerit, ea fuit ratio, ut hepatica & cystica bilis in ductu communi confunderentur.

*Non omni* ] In hominibus cystis bilaria nunquam plena reperitur, nisi morbus praecefferit, sed ita inanis, ut tertiam partem addere possis liquoris. In diuturna vero inedia perfecte turget (*m*). Vidit BOERHAAVIUS in porco obeso, qui per triduum non fuerat pastus, vesiculam ita tumentem, ita adstrictam cervicem, ut ne guttam posset exprimere.

*Fortiter* ) Ex intestino in ductum Choledochum nihil quidquam regurgitare potest. Nulla enim vis applicari potest, quae ductum illum conetur extendere, quin simul eadem ductum eundem conprimat validius (*n*). Sed neque evacuari potest ductus bilarius in omni statu corporis humani. Si enim intestinum constrictum fuerit vi convulsiva, non admittet bilem: idem si expansum fuerit (*o*) a flatibus, pariter claudet ductum choledochum, atque ex utraque causa bilis ad hepatis cogetur refluere, & in cystidem, nempe praeter consuetum morem naturae. Ab infarctu (*p*) intestinorum haec mala observata sunt, deinde a venenis (*q*) quorum vi ventriculus instar follis aere turgebat, eademque fuit ratio in morbo epidemico, quem statim nominavi, in quo nihil quidquam expellebatur ruustum. Ex iisdem causis potest Icterus subnasci.

§. CCCXLVII.

(*m*) Olim hoc RIOLANUS vidit p. 125. & in femina ex abstinencia superstitiosa demortua CARON. *Zod. med. Gall. ann. IV. febr.* in serpentibus vero etiam post aliquot menses BORELLUS de *mot. anim.* II. *Prop. CXLVII. LISTER* l. c. p. 369.

(*n*) Dixi alibi de valvulis. Novos quosdam sphincteres describit Cl. SEGERUS p. 8. anulum nempe olum factum a fibris longitudinalibus intestini, insertis ductui Choledochi: alium ab anularibus interioriorem, quorum diducat ille officium, stringat iste & bilem successive evacuet p. 26. ut motis intestinorum fibris aperiatur & emulgeatur ductus, idemque intestino quiescente clausus conniveat. p. 9. Iste anulus necessarius est, illi parum tribuo, cum fibrae illae in longum porrectae non inagni sint roboris. Conf. *XCIII. not. 9.* Sed nihil facile re-

gurgitat, tum ob renixum ponderis, atque novae bilis, quae magis certe vi repellit, quidcunque ingressum molitur, tunc ob mollem flexilitatem membranae villosae, in cujus apice ostiolum est, quae facillime inclinatur, & osculum operit, tum ob viae obliquitatem, qua per membranas transit. In salmone ostium angustissimum, & propriis fibris clausum, vidit PEYER. *Exerc. Paen. & Pyth.* p. 268.

(*o*) Exemplum habet PECQUET. p. 74.

(*p*) Qualis est icterus puerorum statim a partu.

(*q*) Respicit forte ad observationes VVEPERI, ubi in animalibus per venena enectis vesicula follea turgida reperta est p. 162. 143. 255. 180. 185. &c. quarum tamen alia ratio potest reperiri in aucta respiratione, quae bilis etiam & motu & secretionem auxerit.

## §. CCCXLVII.

*Hydraulica*] Nempe vena Portarum infert in Hepar sanguinem, ex quo per acinos penicillorum similes deponitur liquor biliosus in folliculorum cavitatem: ex folliculis vero eadem bilis recipitur in ductus bilarios, quorum infinitus numerus ultimo in quinos colligitur, qui denuo unicum efficiunt conjuncti. Unicus iste ductus recipit ex ductu cystico bilem Cysticam, & utraque conjuncta, atque mista in ductu communi, in Duodenum porro effluit. Haecque est via maxime naturae congrua; alia vero itinera, quae & ipsa nonnunquam bilis percurrit, praeter naturam sunt.

Ab-

(a) Dixi ad XCVII. n. 17. olim GALENUM, deinde alios, in ea sententia fuisse, ex Hepate bilem non ad Duodenum naturaliter ferri, sed omnem prius in vesiculam propriam deponi & ex ea demum in intestinum venire. Post alios viros ibi dictos hanc demum sententiam amplexus est Cl. SEGERUS p. 38. Verum PRAECEPTOREM ne deseram, & rationes.

1. *A causis* In canale per quem fluctum viva vi continuo sibi succedit, resistissimo, non impedito, qui idem communicat cum alio canale impedito, adscendente, exquisitè retrogrado, nulla est supra conjunctionem ductuum ratio, quare iter expeditum deserat liquor motus, & quacrat iter illud difficile & coarctum. Est enim & linea recta semper facillima, & descendens canalis, & liberior. Sed eae omnes dotes sunt Cholechoi ductus, illae vero cystici. Nunquam adeo ex vi fabricae confluyente superioris fluat in vesiculam bilis hepatica, nisi impedito alicubi ductu Choledecho. 2. Sed nulla etiam est ratio infra confluentiam fluminum. Si ponas ut videretur ponere SEGERUS, constringi ab inani intestino ductum Choledechum, adsumis, quod in quaestione est, & suscipis cystidem in eo corporis statu omnem omnino bilem hepatis recipere, cito certe creparuram, si unciae in SEGERIANO experimento, quatuor in cane, adeoque in homine facile 12. intra 24. horas secernantur. Neque potest

effugium quaeri, e vesicula bilem interim effluere. Qui enim potest sphincter Cholechoi ductus resistere bili hepaticae, cysticae non resistere? Quare merito consentit experimentum, quo constat, pressam in cadavere bilem hepaticam, impulsuque poro hepatico flatum, multo facilius ad Duodenum, quam ad vesiculam venire. AUCTOR NATURAE, si illam, maluisset, Hypothesin vel deduxisset bilem hepaticam in folliculum per poros bovillis similes, vel certe ductum Hepaticum inservisset vesiculae ipsi ex obposito cystici, vel cystico, si oportebat eos ductus conjungi, inservisset ad angulum versus vesiculam obtusum, neque unquam selegisset eum angulum, qui inter omnes angulos dabilem maxime adversatur itineri bilis ex Poro hepatico in vesiculam. 3. Ductus Choledechus amplior etiam cystico. Ejus rei nulla foret ratio, si nihil per Choledechum ductum fluere, nisi, quod ex cystico venit. 4. Non pauca sunt animalia, in quibus nihil quidquam est commercii ductui cystico, cum hepatico. In Corvo PEYER. *Obs Anat.* p. 105 in pavone, gallo, anate BOHN. *circ. anat. phys.* p. 233 Tarda, [PARISINI *Hist. des Anim.* p. 152.] Ciconia EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. VI. aquila BORRICH. *Sup. Hermet.* piscibus vero, Aloa, Rhombo, Hippoglossio, Anguilla, Perca, Lucio apud BLASIVM, Xiphia [HARTMANN. E. N. C. Dec. III. Ann. II.] Te-

*Absens*) Multi erant cystici ductus [b], qui in hepaticos minime confluebant, sed seorsum inferebantur in duodeno Intestino; ut certum esset, in eo certe exemplo, bilem non ivisse ex hepatico ductu in cysticum.

§. CCCXLVIII.

*Intestina*) Si omnia vasa bilis in statu maxime naturali relinquuntur, & prematur ductus aut cysticus, aut Hepaticus (a), semper fluet bilis cystica (b), aut hepatica, in Duodenum; & si ligetur alteruter eorum; quos diximus, ductuum, idem intumescet inter vinculum, & Hepar aut Cystidem, atque inanietur inter vinculum, & Duodenum.

He

studine (PARISINI p. 195. 196.) Adeoque vesicula absque Hepatici ductus commercio bilem accipere, & Hepar absque medio receptaculo bilem expellere potest in Duodenum. Ita in vesicula, cujus ductus cysticus coaluerat, copiosissima bilis fuit, quae per tunicas exludaret BLAS *Misc. Anat.* p. 297. §. *Ex eventu*. Prostant observationes aliae, quibus potest reponere SEGERUS, ligatum fuisse cysticum mearum, inde factum, ut bilis flueret ex Choledoch. Tales sunt MALPIGHIANAE *de hep.* p. 72. *de Liene* p. 129. TECKOPIANAE apud PECHLINUM p. 502. VERHEYENIANAE L. II. p. 83. Sed aliae etiam sunt, in quibus nihil obstaculi in cystico ductu erat, neque minus uber fuit bilis ex laeso Choledoch ductu proventus; talis est REVERHOERSTIANA p. 32. & ipsa etiam SEGERIANA §. V. in qua, ad minimum, aequae facile bilem in vivo animale ad Duodenum fluere vidit, quam ad vesiculam uti BOHNIUS bilem hepaticam, ex suis notis satis distinctam, vidit in vivo animale intestinum petere. Adde, in animale torto, posse spasmos in testinorum contrahere ostium.

choledochi ductus, & impedimentum facere, quod nullum est in sano homine. Vide consentientes GLISSONIUM p. 184. 159, BOHNIUM p. 243. BELLINUM, aliosque.

(b) *Obs. anat.* 8. Eadem in Delphino fabrica perpetua est FANTON. apud BIANCH. p. 1014. & in Elephantate RAI. *Synops. quadrup.* p. 13.

(a) De hepatica bile, quod in Duodenum feratur, vide CCCXLVII.

(b) SYLVIANA fuerat opinio, bilem ex vesicula in Hepar ferri. Contra eam valent experimenta omnia, XCVIII. not. 15. 16. CCCXLVII. & quae dicuntur ad not. §. quibus demonstratur vesiculae ductu ligato, aut destructo, secretionem bilis, & effusionem in intestina non diminui. Porro Bilis cystica, si vesicula vel leviter comprimitur, in duodenum effluit, uti quisvis observare potest, & olim VVALAEUS demonstravit BARTHOLINO v. *anat. reform.* p. 150. deinde PEYERUS *Obs. anat.* p. 33. 70. Et SEGERUS quidem, ex ductus cystici ligati parte, quae inter vinculum, & hepar est, intra unam horam unciam semis, & alias intra sex horas unciam unam effluxisse vidit p. 23. 24.

*Hepar* ] Si ligetur ductus Choledochus, & in vesiculam injiciatur urina colore aliquo tincta, vel aqua simplex fluat ea urina, vel aqua in ductus hepaticos [c], & hepar. Haec via est minus naturalis; quam tum demum bilis sequitur, quando resistantia ad ductum Choledochum major est, quam ad Hepar.

*Hepatico in cysticum* ] Si ligetur ductus communis, & prematur porus hepaticus, refluat bilis in cysticum meatum, & in vesiculam (d), eamque ita replebit, ut pene crepet turgendo.

*Humorem* ] Ita ut ductus Hepaticus cum cystico omnino non conjungatur, sed in fundum vesiculae se inferat (e).

*Aliam*) Toties diximus (f), bilem hepaticam blandam esse, acerrimam vero, quae in cystide est, quae ex oleo rancido facta mirifice amarescit; adeoque valde diversam in utraque naturam esse.

*Deorsum* ] Omnes in corpore humano ductus excretorii hanc communem legem observant, ut eorum liquor fluat ex angusto in latius, nisi certe peculiare aliquod obstaculum intercedat. Adeoque, si compares [g] cum Choledochu ductu vel Hepaticum, vel cysticum, invenies eum utrovis latiore; neque quidquam reperietur, quod aliter determinet fluentem, nova inducta pressione. Superest, ut ex lege communi, bilis ex minoribus hepaticis ductibus in majorem, & in intestina confluat.

Quan-

[c] Inpulsum folliculo liquorem, & per duodenum, & per ductus Hepaticos effluxisse fatetur SEGER. p. 10. Sed cysticam bilem in duodenum fluere, potius quam in hepar, demonstrat, 1. angulus ejus cum choledochu pene nullus, cum Hepatico acutissimus CCCXLIII. not. a. CCCXLV. not. a. 2. Resistentia, quam bili cysticae in hepar fluxurae adfert contrarium fluentem bilis hepaticae, quae quidem resistantia major esse videtur conatu vesiculae, uti aerea simul sumtorum pororum hepaticorum major est area vesiculae. Communis enim est utrique potentia, nempe respiratio. Potentia vero muscularis vesiculae parvi aestimanda est. Nemo anatomicorum eam constringi vidit musculariter, & fibrae splendent argentae a carnea natura remotissimae. Confer etiam BELLIN. de mot. bil. Prop. XXXI., ubi tamen expungi praestat argumentum desumptum a capsula GLISSONII.

(d) Ligato ductu Choledochu repletur

vesicula mirifice, & oriuntur symptomata funesta SEGER. p. 21. eodem etiam non ligato repletur vesicula in vivo cane, cujus intestina inania sunt BOHN. *Ass. Erud.* 1683. p. 235. BIANCHI T. 1. p. 105. SEGER. p. 12. quem eventum tribuo spasmodicis constrictionibus duodeni.

(e) VVEPFER. in aquila l. c. Huc pertinent exempla dicta CCCXXXXIX.

(f) Conf. not. 11. ad XCVIII. & not. d. ad CCCXXXXIII.

(g) In hoc ratiocinio videtur excipi posse aliquid ob variatas diametros pelvis, & veteris urethrae &c. sed omnino tamen vera est sententia PRAECEPTORIS, ductus nempe excretorios venas esse, atque nasci capillaribus vasculis numerosissimis, finiri ductibus majoribus, paucissimis, aut unico. Et merito. Frictionis enim augmentum in vasculis minimis arteriosum robur unice superare potest, aut vicaria machina. Sed utraque ductus excretorii solenr destitui. Et hic valent, quae proponit BELLINUS.



*Quandoque* ] Neque enim hoc volo, quod GLISSONIUS, & RAVIUS (b), omnem nempe omnino bilem hepaticam in vesiculam infundi. Id unice contendo, quoties natum est obstaculum in ductu communi, infra confluentem cystici meatus cum hepatico, sive id obstaculum a calculo sit, sive a flatu, sive a constrictione Intestini spasmodica, quam acidum, aut inflammatio fecerit, sive a quacunque alia causa, obstrueto itinere bilis in duodenum, refluere bilem hepaticam in cysticum ductum, atque vesiculam replere; quod in vivo cane ligato ductu communi, spectari potest. Ac in universum, liberum esse commercium inter cystidem fellis, atque hepatis particulas quaslibet, ut ex hepate in vesiculam fellis, ex vesicula in hepar liquor biliosus fluere possit, prouti hic, vel illic liberior fuerit via [i].

*Retroacta* ] Experimento constat, liquore per ductum Choledochum injecto, hepaticos poros, & vesiculam, & Hepar, & Cavam demum venam repleri (K). Observationibus innumerabilibus haec sententia confirmatur. In omni recens nato [l] puero icterus nascitur, serius, ocyus, atque faeces quidem alvinae caseosae, & exalbidae fiunt, cutis vero flavo colore suffunditur. Exhibito tunc syrupo de cichoreo cum Rheo, vel sapone veneto a granis quinque ad drachmam semis, cum lapide cancerum, exalbescit paulatim cutis, faeces vero flavescunt, sublatus est icterus. Facile tunc est videre, ex primo lacte in ventriculo acescente, natum esse coagulum, id in duodenum pulsus replevisse id intestinum, atque ostium choledochi ductus obturavisse, ut bilis regurgitaverit in hepar, venam cavam, massamque sanguineam, cutemque flavo colore tinxerit; ablato vero coagulo, quod bilis exitum morabatur, omnia restituta fuisse. Verum evidentius etiam exemplum est in colica biliola SYDENHAM (m), quam optimus auctor per signa sua egregie descripsit, sedem

[b] In colloquiis, scripta enim haec sententia non exstat. vid. CCCXXXVII.

(i) Flatus angulos non reperit difficiles, flexiles enim sunt, & obsequiosi canales. Ergo ex choledochu ductu hepar, & vesicula: ex cystide intestinum, & Pori hepatici, ex hepaticis poris cystis, & duodenum inflari possunt. Verum in vivo homine majus momentum virium, & minor resistentia motus istos determinat. Illud in hepate, haec in duodeno est.

(K) Experimentum est SYLVII Disp. Med. VI. n. 51. a BELLINO olim refutatum. Subponit enim, vel cystidem, vel choledochum ductum momento conprimi majori,

quam est adfluxus bilis Hepaticae, excitatus a venae Portarum succedente propulsione, & a vi respirationis.

(l) Conf. not. 6. ad CXCVIII.

(m) Colic. bil. ann. 1670. 1671. 1672. Refert vero haec symptomata ad Colicam hystericam. Sed vidi utique morbum, quem BOERHAAVIUS descripsit, ortum a scirrhu hepatis, quem ipsa manus detegebat tangentis medici; cum paroxysmis fere mensuris, vomitu &c. Vide etiam melius depictum apud MORTONUM Phtbisiolog. L. III. e. 13. & dolores colicos ante icterum olim notatos apud GLISSONIUM p. 265.

sedem tamen , quae in hepate est , non intellexit . Qui eo morbo corripiuntur , eos inenarrabiles ad praecordia anxietates opprimunt , sequuntur dolores ; & convulsiones in abdomine , & tormenta adeo inmania , ut viri masculi roboris , neque timide sua mala ferentes , fracti atroci morbo , totos vicos suis repleant ejulatibus . Post ea mala , subita quies ( *m\** ) succedit , & somnus dolorum oblivionem adfert , lotium vero post somnum croceo colore emingitur , & universa cutis flavo colore foedatur , cum aliqua corporis totius debilitate . Is in cute color in nigrum paulatim degenerat , & post aliquot septimanas dierum evanescit , ut sibi sani videantur homines . Sed infidae sunt induciae , redit , quam experti sunt , saevities morbi , sponte denuo cessura , atque ita alternis torquentur , & levantur vicibus , donec toti consumti , & exhausti pereant . In apertis cadaveribus fere semper ductus choledochus calculis ( *n* ) obstructus reperitur , & ductus biliaris ad incredibilem molem expansi adparent [ *n\** ] . Atque adeo haec est morbi totius aetiologia . Nato obstaculo , in communi ductu , quod vetet , ne possit in intestina bilis effundi legitime , adgeritur paulatim ; replet cysticos ductus , & vesiculam , ut pene media crepet ( visa est certe , quae pintam aquae caperet ) : inde mirificae illae in praecordiis anxietates , inde ex consensu vicinarum partium convulsiones musculorum abdominis , & septi transversi ab iis vero vom-

( *m\** ) Dejecto post miras anxietates , & vomitus calculo , levamen malorum *Comm. lit. 1737. hebdomada XXXVI. & finis icteri in observatione ILL. ALBINO* visa , & olim , saepe ab ictero diuturniori calculos per alvum dejecti observavit SALOMON ALBERTI *Orat. II*

( *n* ) Exempli icteri a calculis in vasis biliaris vide apud BONNET. *sepulchret. II. Sect. VIII. Obs. XXXVI. Sect. XVIII. Obs. 4. 8. 25. Addit. Obs. II. BLENGY ZOD. GALL. I. p. 95. BORELL. Obs. IV. Cent. I. MARCHETTI Comp Anat. p. 27. MUSGRAVE Phil. Transf. n. 306. Edimb. Societ. I. p. 318. II. p. 341. 351. ab obstructionibus variis porci choledochi , aut cystici BONNET. ib. Obs. 11. 12. 13. 14. 15. 16. ab hepate scirrholo ib. variis locis : DODON. *Pract. p. 392. KERKRING. Obs. 32. &c. & licet olim RIOLANUS p. 127. deinde SYLVIVS, PECHLINUS Obs. 58. L. I. PETERMANNUS , & MORGAGNUS recte obser-**

vaverint , non continuo aut icterum nasci , si calculi adfuerint , aut calculos adesse , in ictericis , nihil tamen PRAECEPTORIS sententiae decedit . Possunt calculi adesse , neque tamen claudere poros , quales in bobus frequentes esse observat GLISSONIUS : potest icterus oriri a quocunque alio impedimento motus bilis , qualia enumeravimus . Deinde Chlorosis ab ictero est diversissima . In illa sanguis imperfectus flavus est , & tenuis absque culpa bilis : in istis bilis adfusio demonstratur & ex tingente sapore urinarum , & ex faecibus albis , & ex sede doloris &c.

( *n\** ) TACON. apud BIANCHUM aequales venae Portarum p. 964. Vide etiam PHIL. TRANS. n. 142. & aliud exemplum in celeberrimo picture leBRUN. apud du HAMEL. *Hist. Acad. Reg. Scient. p. 264. Et posse pro receptaculis esse , bilerumque copiose recipere , olim GLISSON. p. 182.*

vomitibus &c. Per eos varios, & vehementes conatus, bilis per ductus hepaticos retrorsum in Jecur, & Cavam denique venam agitur. Id cum factum est, tingitur sanguis (*n\*\**), & cutis universa, flavo colore, liberantur vasa biliaria, & videntur quiescere, quae adfuerunt tormina. Sed nova in ea quiete bilis secernitur, congeritur, uti prius fuerat factum, distendit pari modo vasa bilis; & cum summa est in omnibus repletio, renatis doloribus, atque convulsionibus, secundo redit *crisis biliosa*, repulsa bile in Cavam venam, sanguinisque universas vias. Quod vero hydrops superveniat fesso corpori haec ratio est. Bilis sapor naturalis [ *xviii. xci.* ] est, natus ut discerpat ciborum viscida coagula. Eadem si sanguini adfusa fuerit, eum in meram aquam dissolvit. Bilem vero in sanguinem transire ipse oculus armatus demonstrat. Solet BOERHAAVIUS oculos ictericorum lente vitrea inspicere, tunc, si flavum in adnata colorem viderit, est bilis, quae in intestina quidem non effluit, redit vero in sanguinem, & tunc etiam faeces nunquam flavae sunt. Similia mala videntur oriri a quibusdam venenis, ex quibus convulsiones nascuntur, quae orificium ductus Choledochi vi valida constringunt: inde vomitus, & icterus; sed is in citam mortem terminatur. Ita quos vipera [ *o* ] percussit, patiuntur dolores inmanes, & spasmos ad hypocondria, & intra duo, vel tria minuta prima temporis tota cute flavescent.

*Acquirere* ) Omnia pingua, ciborum genera, butyrum, lardum, hep-  
par (*o\**) piscium sapidissimum simul & suavissimum, recentia quidem  
ita mitia sunt, ut denudatum nervum solentur, non laedant; sed eadem,  
si majori copia adsumantur, quam quae possit a viribus vitae superari,  
amarescunt, rancescunt, flavescent, inflammabilia fiunt, ructusque gene-  
rant amarissimos. Atque adeo adparet, dulcissima olea, sola mora, &  
calore vivi corporis ita mutari, ut videantur diversissima. Eadem au-  
tem adfectiones nascuntur procul dubio in oleosa bile hepatis, quando  
in cystidem recepta stagnat [ *p* ]. Dulcem enim esse, expertus est BOER-  
HAAVIUS, aperto ductu hepatico, imo dulcem in vesiculam venire, si  
prius eam probe a bile sua inquilina repurgaveris. Nihil sapidius est he-  
pate toto piscium, quibus tamen in vesicula bilis est amarissima.

*Glandulis* ) Cerumen secernitur ex folliculis (*q*) cutaneis meatus au-  
ditorii, blandum & tenue, quod inungat nervosam membranam acerrimi  
sensus, eandemque expositam inpetui aeris externi. Idem cerumen,  
quod follicita expurgatione habetur insipidum, fluidum, & mite, sola  
mora flavum, & spissum & amarum redditur. Verum in vesicula, &

r 2

mea-

(*n\*\**) Serum sanguinis amarum fit  
BIANCH. p. 76. Saliva amara  
EDIMB. SOC. ESSAYS. p. 310.  
sanguis flavus SCULZ diff. de  
Ictero. p. 17. & ipse sudor BO-  
RELL. Cent. 1. Obs. 68. Urina  
linea tingit VVILLIS. de Urin,

p. 350.

(*o*) MEAD de Venenis p. 5.

(*o\**) Olim id observavit GLISSONIUS  
p. 364.

(*p*) Conf. not. 11. ad *xviii.*

(*q*) Conf. DLI.

meatibus bilis folliculi sunt similes ceruminosis, dicti NUCKIO [ r ]; deinde RUYSCIO. Videtur ex his ipsis folliculis, & arterioso sanguine separari bilis acrior, amarior, verus sapor, qui dilutus bile hepatica efficiat lixivium aptissimum resolvendis viscidis, & tenacibus alimentis. Adeoque duplex videtur esse bilis cystica ( f ), alia venosa, ex hepate adducta per ductum hepaticum, & cysticum, quae per moram demum amara fiat; alia arteriola, nata in folliculis vesiculae felleae, adeo amara, ut una pars mille partes aquae notabili amarore tingat.

*Permisceri*) Tria haec genera bilis late tingunt duodenum & Colon Intestinum, & adfusa chylo miscentur intime, coloremque croceum, & saporem amarum secum adferunt. Verum eadem non est perpetua societas chyli; semper enim & albus, & dulcis, reperitur in lacteis vasis: neque cum faecibus perit, cum excrementa alvi dulcia sint; superest adeo ut princeps & lixiviosa bilis portio resorbeatur in venas Mesentericas, item ad hepar veniat, & denuo secreta, denuo reddita intestinis denuo etiam resorbeatur, viamque suam saepius eat, redeatque.

Haec

(r) MALPIGHIIUS *de Liere* p. 120. glandulas vesiculae felleae, ductusque cystici, & hepatici dixerat, quae essent unus ex fontibus bilis. Eadem glandulae exstant apud BARTHOLINUM *de Diaphragm.* c. III. deinde apud REVERHORST. vix nominantur p. 21. RUYSCIIUS vero in *Epist. V. T. V. f. 3.* de pinxit lacunas aliquas cryptarum similes, & longe abundantius in vesicula, & ductibus pinguntur a BIANCHO T. V. & T. VII. f. 1. MORGAGNUS aliquos, & cervici proximos concedit *Epist. I. n. 96.* VVINSLOVVUS lacunas vocat non glandulas 295. Ego, fateor, rarius, sed manifesto tamen folliculos simplices in origine cervicis vidi. Negantur vero omnino a LIEVTAUD. in *Comment. Paris. 1735. Obs. I.*

(f) Bilem in cystide ex arteria hepatica gigni olim SYLVIUS adfirmaverat, & ut eam rem demonstraret per arteriam hepaticam flatum dixit in cavitatem vesiculae irrumperere *Disp. Med. VI. n. 53.* Alii recentiores hanc bilem cum MALPIGHIO tribuerunt glandulis. Verum observationes SEGERI demonstrant, ligato ductu cystico

in vivo cane vel vacuam vesiculam p. 20. ORTLOB. p. 135. vel solum mucum repertum esse p. 14. itemque, ex arteriis nihil quidquam depluisse in aream vacuam vesiculae. p. 15. & inanem etiam repertam vesiculam, quando vel obstructus cysticus meatus, aut hepar scirrhusosum hepaticae bilis copiam impediverant. KERKRING. *Spicil. Obs. 82.* HORST. *Obs. 7.* In scirrhuso vero hepatis meram in vesicula amurcam repertam esse cum calculo [ unde lethalis icterus ] BARTHOLIN. *Act. Hafn. Vol. III. Obs. XXVIII.* aqueum vero liquorem, cum cysticus ductus calculo impediretur RUYSCH. *Centur. Obser. Med. Anat. Chir. n. LXXXVII.* Ut adeo probabile videatur, glandulas istas simplices mucum potius secernere, quo inuncta reticulata fabrica defendatur ab acrimonia bilis, [ BIANCHI p. 1089. 978. ] quales & in vesica urinaria exstant folliculi. Sed de novo dubitare nos jubent animalia, in quibus vesicula ab hepate libera, non aliam nisi suam bilem habere potest. Conf. *not. 16. ad xcviit. & not. 2. ad cccxxxvii.*

§. CCCXLIX.

Haec egregie descripta [ a ] sunt in perutili libro Cl. PERRAULT , qui hac ratione usus est , quam dicam. Secabat industrius DU VERNEY

r 3

( b )

( a ) Olim *Galenus de loc. affect. L. V. c. VI.* deinde *Riolanus p. 128. Spiegelius p. 238.* ( paulo distinctius ) alique aliquam radicem cysticarium ex Hepate oriundarum , memoriam reliquerant . *Hugbomorus* ductulos multos etiam in homine se vidisse ait , insertos tori vesiculae bilis , & cervici , ductuique cystico p. 58. & T. V. f. 1. 2. e. e. e. e. Deinde *Glissonius* descripserat [ p. 136. seqq. ] unum ductum ex hepate propriis radiculis ortum , & insertum vesiculae felleae , paulum antequam in rugas ejus collum conplicetur . *Amsteladamenfes* in bubulo hepate non solum eundem ductum , in ostio suo propria valvula munitum viderant , sed aliam praeterea cervicis vesicae felleae cum Hepatico poro per proprium ductum conjunctionem [ *Coll. priv. Amst. p. 16. 17.* ] *Perraultus* vero [ *d'un nouveau conduit de la bile* ] fere eadem ratione in bovis hepate & *Glissonii* radicem cysticam , quam etiam pingit [ *Mecan. des Anim. T. XVI. f. 4.* ] & vas aliud , majus , multis ramis in hepate ortum , hinc in vesiculam bilis inde in ductum Hepaticum apertum descripsit . Eadem cum *Amsteladamenfium* observatione fuerat *Blasii* historia ( *miscellan. anatom. p. 287. 288.* ) *Bohnius* vero ( *Aët. Erudit. 1682. p. 20.* ) in cervice vesiculae felleae quatuor & quinque insertiones ductuum *Glissenianorum* , etiam in homine , reperit , [ *ib. & Circ. Anat. p. 235.* ] in bove vero praeterea vas *Perraultiano* simile , in hepate ortum , & vesiculae & Hepatico ductui insertum descripsit T. II. in cane vero experimento cognoverat , nullos esse 1633. p. 127. *Verbeyentius* ductus hepaticos , qui & in hepaticum ductum , & in vesiculam aperirentur , plures , sed in bove vidit L. I. Tr. II. c. 17. p. 94. T. XI. f. 5. *GLISSONII* etiam ductum , in lupo I. M. *Hofman.* in van *Horne* p. 162. in fulica , falcone , noctua , corvo , cornice *Peyerus in Obs. p. 104. 107. 113. 101. 106. 100.* & in fundum vesiculae *Phnencopteri* inferum *Parisi* viderunt apud *du Hamel.* p. 273. *Bidlous* solas *Glissonianas* radices , neque in homine , descriptas dedit T. xxxviii. f. 3. 4. pinxit autem ex ove , & bove *Duerney Mem. de l'Acad. des Scien. 1701. ic. 2. 3.* ad p. 206. Atque hujus generis radices *Ruyfchius* non negaverat *Tbes. IV. n. lxxxvii.* ut fundo ramen non infereretur *Cat. Mus. p. 183.* neque *Morgagnus III. p. 57.* demonstrasse vero se ipsum testatur *VVinslov. IV. n. 296.* & *Brathvvaitb* apud *DraKium* ductus nempe bilarios ortos in hepate , & insertos vesiculae . Haec omnia ita auxit *Bianchi* , & ex homine quidem ( p. 961. *Teichmeyer. Anthropol. p. 131.* ) ut alios vocaret ductus *Cyst. Hepaticos* , ex principibus truncis hepatici pori oriundos , & circa cervicem vesiculae insertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex vesicula in porum efficerunt c. xx. P. I. p. 115. alios *hepaticocysticos* , ex minimis ramulis ductus hepatici ortos , passim vero etiam ad fundum vesiculae apertos , totos exilissimos *ibid. a. a. T. VI. i. i.* qui bilem ex hepate inferrent vesiculae . Sed ea observatio in homine , & animalibus homini similibus , locum habere non videtur . Non semel equidem vidi „ ex hepate ductum unum , aliumque in cysticum meatum f

*cysticos* , qui & in hepaticum ductum , & in vesiculam aperirentur , plures , sed in bove vidit L. I. Tr. II. c. 17. p. 94. T. XI. f. 5. *GLISSONII* etiam ductum , in lupo I. M. *Hofman.* in van *Horne* p. 162. in fulica , falcone , noctua , corvo , cornice *Peyerus in Obs. p. 104. 107. 113. 101. 106. 100.* & in fundum vesiculae *Phnencopteri* inferum *Parisi* viderunt apud *du Hamel.* p. 273. *Bidlous* solas *Glissonianas* radices , neque in homine , descriptas dedit T. xxxviii. f. 3. 4. pinxit autem ex ove , & bove *Duerney Mem. de l'Acad. des Scien. 1701. ic. 2. 3.* ad p. 206. Atque hujus generis radices *Ruyfchius* non negaverat *Tbes. IV. n. lxxxvii.* ut fundo ramen non infereretur *Cat. Mus. p. 183.* neque *Morgagnus III. p. 57.* demonstrasse vero se ipsum testatur *VVinslov. IV. n. 296.* & *Brathvvaitb* apud *DraKium* ductus nempe bilarios ortos in hepate , & insertos vesiculae . Haec omnia ita auxit *Bianchi* , & ex homine quidem ( p. 961. *Teichmeyer. Anthropol. p. 131.* ) ut alios vocaret ductus *Cyst. Hepaticos* , ex principibus truncis hepatici pori oriundos , & circa cervicem vesiculae insertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex vesicula in porum efficerunt c. xx. P. I. p. 115. alios *hepaticocysticos* , ex minimis ramulis ductus hepatici ortos , passim vero etiam ad fundum vesiculae apertos , totos exilissimos *ibid. a. a. T. VI. i. i.* qui bilem ex hepate inferrent vesiculae . Sed ea observatio in homine , & animalibus homini similibus , locum habere non videtur . Non semel equidem vidi „ ex hepate ductum unum , aliumque in cysticum meatum f

( *b* ) animalia varia , magno artificio : habebat vero in iis sectionibus comitem D. PERRAULT., ut, quae secabat DUVERNEYUS, ea delinearet , peritissimus enim erat in pingendo artifex.

## §. CCCL.

*Arteriam* ) Neque enim ullo modo videtur probabile , vasculum adeo exiguum ( *a* ) tantum adferre sanguinis , quantum ad secretionem bilis requiritur , & videtur arteria hepatica Jecori ita data esse , uti bronchialis pulmoni , nempe ut nutriat solidam fabricam Hepatis , atque ideo etiam oportuit ad omnes jecoris particulas eam distribui , sanguis enim venosus non nutrit. Hinc factum est , ut omnes partes corporis humani , quae sanguinem venosum recipiunt , peculiare nactae sint arterias , Cor nempe , Pulmo , & Hepar. Hinc fit , ut liquor arteriae Hepaticae impulsus , neque ( *b* ) per venam cavam , neque per porum Hepaticum redeat , totus enim infumitur in fibris folius Hepatis . Si vero venam Portarum repleveris , subito liquor coloratus & ad Cavam venam , & in poros hepaticos sibi viam faciet.

*Propulsioni* ) Sanguis venae Portarum longissime a Corde distat , hinc frigidissimus est . Neque potest acquirere calorem , quia destituitur adtactu , & frictione arteriosa , a quibus solis calor oritur . Arteria vero Hepatica , si ad situm locorum respexeris , vix pollice lato a corde distat . Temperat ergo frigidum Portarum sanguinem calore arterioso . Deinde venae fere destituuntur impulsu , hinc ubique venis additae sunt comites arteriae , quae pigrum promoveant sanguinem perpetuis succussionibus

( *c* )

pra choledochum se immisisse & in cane conf. *Sege*r. p. 22. & bis nuper in homine . Verum radices illae *Glissonii* videntur omnino esse vel ductus hepatici supra vesiculam prorepentes , quae *Sege*ri p. 22. conjectura est , vel arteriolae ex cysticis in hepar commeantes , quae *Ruysschii* est sententia *Epist. V.* p. 19. *Thes. IV.* l. c. Ductus vero hepatico poro , & vesiculae intermedios non dari in homine & caue , demonstrat flatus per choledochum impulsus ; & nihil in folliculo mutans , si cysticus canalis ligatus sit , *Couper.* ad T. 38. f. 3. *Peyer. Obs.* p. 32. cum in bove protinus eleuetur *Sege*r. p. 18. tum inanitas vesiculae , quando meatus ejus cysticus in vivo animale vinculo adstrictus fuit *Sege*r. p. 14. 20. tum vesiculae , quas *Ruysschius* dixit se liberis ab hepate vidisse , tum quod ex vesicula , dum removetur , nihil

quidquam exstillet , quidquid dicat *Bianchi* p. 959. Vide consentientem *Morgagnum Epist. I.* n. 42. *Ruysschium* , *Cbeseldenum* , *Heisterum* , aliosque . Et alteram observationem *Bianchi* diserte fraudis ream facit *Planus in Epist. post Epist. Morgagni.*

( *b* ) Perfectissime delineasse Architectonica , in vita lego . Sed ipsum omnino secuisse mors ipsa docti viri demonstrat . Perijt enim , cum Camelum dissecuisset , ex morbo contagioso mortuum .

( *a* ) Notat PRAECEPTOR SVVAMMERDAMIUM , & certum est , majorem esse rationem visceris ad arteriam , quam in alia quacunque parte corporis humani , nisi forte testis excipiat .

( *b* ) COVPERUS tamen contrarium eventum demonstrat , & transitum aquae ex arteria in Cavam expertus est ad T. xxxvi + 1. f. 2.

[ e ]. Vide quam sollicitè ubique in suis iconibus venas subposuerit arteriis EUSTACHIUS. Quod in Emulgentibus, & Cava, idem in venae Portarum ramis verum est; iisque singulis suae internuntur arteriae Hepaticae propagines. Id dudum GLISSONIUS vidit, per artem vero suam evidentiùs reddidit RUYSCHIUS. Hinc factum est ut arteria Hepatica non ultra vaginam GLISSONIANAM extendatur.

*Lymphaticam* (d) ] Si in vivo, & spirante cane, constrinxeris

r 4

[ e ] li-

(c) Inde illa pulsatio venae Portarum adeo recepta apud veteres. Vide *not. f. ad cccxxxviii.*

(d) Pars convexa Hepatis, & concava, & Vesicula, peculiaris sua vasa Lymphatica naetae sunt. Omnium vero Lymphaticorum prima vasa sunt, tum FALLOPIO *Obs. de ven. 3. p. 117.* tum manifestius ASELIO T. 2. 3. & maxime T. 4. deinde HIGHMORO *disquis. Anat. n. 50.* RUDECKIO *duct. aquos. l. c.* BARTHOLINIO *Cent. Epist. II. n. XIX. p. 465. de vaf. Lymph. nov. ic. 2. 3.* & PECQUET contra RIOLAN. p. 116. quae adeo frequentia in fasciculo vasorum Hepaticorum ad Portas etiam in hominibus reperiuntur. Oriuntur vero ex omni Hepate inferiori TERREN. *Hist. de P. Acad. des Scienc. 1733. p. 53.* & COURTIAL. *Obs. l. ex ipis acinis glandulosis RUYSCH. de valv. Lymph. p. 1.* repunt sub membrana exteriori REVERHORST. T. I. f. 2. & p. 16. VVINSL. 284. ubi saepe hydatides faciunt olim GALENO dictas, & MOEBIO p. 322. & internuntur capsulae GLISSONII [ BIANCHI l. p. 20. licet a capsula contegi ajat GLISSON. p. 269. & COURTIAL. ] efficiunt fasciculum copiosum, ASELL. *ic. 4.* RUDBECK. T. I. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. p. 59. BIANCHI T. IV. qui adit glandulas conglobatas limi Hepatis RUDBECK. ib. REVERHORST. p. 16. BIANCHI. T. III. partimque praeritit SVVAMMERDAM apud BLAS. in VESLING. atque ibi conjungitur cum vasis Lymphaticis vesiculae bilariae. Inde pergunt, recta membranis lu-

bricis, quae hepatis & intestino colo aique Duodeno mediae & communes sunt, dictae *not. g. ad cccxxxviii.* trans Pancreas (BIANCHI l. c. & p. 21. DIEMERBR. l. c.) partim vero ad glandulas curvaturae minoris ventriculi RUDBECK. T. nov. 5. i. l. partim per membranas, quae vasa gerunt BIANCHI. l. c. R. S. ad originem arteriae Mesentericae, GLISSON. p. 263. glandulasque Mesenterii BRUMNER. *de Duoden. c. 7.* ubi uno (uti ZELLER. *de Admin. vaf. Lymph. c. I.*) plurculisve trunculis (RUDBECK. BIANCHI. &c.) inseruntur in vesiculam chyli RUDBECK. BIANCHI. In thoracem vero adscendere ad ductum chyloferum, est paradoxa BIANCHI relatio T. III. M. Vasa Lymphatica vesiculae bilariae, RUDBECK. T. I. n. n. GLISSON. p. 269. BARTHOLINIO. *Anat. nov. p. 151.* SYLV. apud BARTHOL. *Epist. 88. Cent. 111. & de bile & bep. §. XI. p. 28.* REVERHORST. T. I. f. 2. q. T. II. f. 4. i. 1. i. COURTIAL. l. c. PEYER. *Obs. Anat. p. 35.* vel ab ea ipsi [ fateor enim me non sufficere dirimendae liti ] vel ab Hepate orta, NUCK. *Epist. an. p. 145.* vel utrinque, ut BIANCHO visum, pauciora, adeunt et ipsa priorem fasciculum ad Portas & glandulas conglobatas (REVERHORST. l. c. K. M.) Vasa Lymphatica convexi hepatis, sub membrana externa repunt uberissima RUDBECK. f. nov. 4. NUCK. *Epist. Anat. p. 144.* REVERHORST. T. I. f. 1. RUYSCH. *Epist. V. T. 6.* BIANCHI. T. II. atque trunculos suos paulatim colligunt prope ligamentum suspen-

[e] ligaturis eas partes, quae hepatis commercium cum reliquo corpore efficiunt, nempe venam mesentericam, adhaerentes omenti laminas, & ligamentum suspensorium, videbis omnem undique hepatis superficiem depictam vasis Lymphaticis: si solveris vinculum, subito evanuerunt omnia. BILSIUS [f], cum haec videret, & adseclae, inde deduxerunt, Lympham in hepate parari; & inde maximae ortae sunt lites in Germania, Dania, & Belgio. Sed facile tanta dissidia componuntur. Non omnia vasa corporis humani rubra sunt, & innumerabilia exstant vasorum genera, quorum diametri rubrum liquorem excludunt: adeoque oportuit tot parare liquores diversos, quot diversa vasorum genera alenda fuerant. Horum liquorum subtiliorum pars alia in alendis partibus consumitur, alia ad cor redit, futuris corporis humani destinata utilitatibus. Adeoque quot sunt arteriarum genera, totidem ordines venarum fieri oportuit. Eam ergo superfluum partem subtiliorum liquorum nutritiorum, quam arteriae hepatis minima alentes adduxerunt, reducant vasa Lymphatica Hepatis, quae ad cisternam chyli revehunt, quidquid tenuis liquidi abundavit in hepate: uti liquores subtiliores thoracis in ductum Thoracicum redeunt, iidemque ex capite in sinus venamque Jugularem internam congeruntur. Adeoque nihil in vasis Lymphaticis hepatis est, quod huic visceri peculiariter praestent, sed eadem omnino hic ratio est, quae in toto corpore Lymphatica requisivit [g].

*Venae*] Uti enim arteria singularis hepati data est, quae nutritioni unice praeficitur, ita venae etiam propriae, exiguae, ab exteriori hepatis superficie, ad venam sine Pari abeunt, vel ad cavam Venam sub septo transversa, easque venas descripsit apud BARTHOLINUM *D. de S. Michel* sive SAMMICHELLIUS (b). Venas certe ex pulmone, in posteriore parte, quae vertebrae respicit, in venam azygon euntes, in vivis

forium REVERHORST. ib. RUYSCH. ib. in venam Cavam, si fides REVEKHCRSTIO p. 17. BIANCHO T. I. s. aut glandulas lumbares, si BIANCHO I. p. 23. T. I. Sed neutra opinio satis firma videtur.

(c) BARTHOLIN. *de nov. vaf. Lymph.* c. 3. RUDBECK. *de vaf. hep. aquos.* c. V. DRELINCOURT *Canticid.* XI. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. BIANCHI. p. 921. Sed & alia ratione in conspectum deducuntur inflata vena Portarum VVINSLOVV. in *leA. M. S.* vel inflata arteria hepatica, aut ductu bulario COVPPER. ad T. XXXVIII.

f. 2. Maceratione sola MALLGH. *de Gland. Conglob.* p. 2.

(f) Harum litum fasciculum simul edidit BARTHOLINUS a. 1670. 8. BILSIUS, & ejus adsector ZASLIUS Hepati chylum advehi, ibique excoqui affirmabant; Contra eos BARTHOLINUS, & schola Batava omnis veram Lymphae viam ab Hepare ad vesiculam defendebat. Totam litem RUYSCHIIUS denique confecit, demonstratus evidentibus valvulis Lymphaticorum.

(g) Confer CCCXLV. &c.

(b) Confer *not. m.* ad CCCXXXI.



canibus vidit BOERHAAVIUS (i) . Et eandem in hepate rationem obtinere , non difficile est iudicium . Hepatis enim membrana exterior , est peritonaei propago , quae septum transversum & intestina , & fellis receptaculum , & hepar involvit (κ) , ut viscera abdominis non in cavitate Peritonaei , si ut saccum consideres , sed in totidem peculiaribus fassis contineantur . Ita flatus sub membranam externam hepatis impulsus , omnia perambulat , ipsam etiam fellis vesiculam & Diaphragma . Sed vena sine pare haeret sub eadem peritonaei productione , sub qua viscera sunt , adeoque ad eam venam a superficie hepatis est brevissima via . Nemo tamen anatomicorum de hac venae sine pare cum hepate communicatione quidquam habet , praeter unum , quem citavimus . Porro similis est intestinorum ratio : Nam & ab intestinis , sanguis , qui nutritioni inservit , non ad Portarum venam , sed ad ramos venae Cavae redit , diversos fabrica , & sine , quos RUYSCHIIUS , primo in privatis literis ad BOERHAAVIUM , deinde publice descripsit [1] .

*Hepati* ] Imo vera hepar , & vesicula fellis , & Pancreas . uni duodeno intestino inserviunt , Bilemque & hepaticam , & amariorem cysticam , & Pancreaticam salivam massae alimentariae adfundunt .

*Simillimas* ] Rami venae Portarum verae sunt arteriae : unus deficit pulsus , neque satis novi , an possit robustissimo musculo sacco penitus omnis potestas micandi negari (m) .

*Secretiones* ) Hoc unum exemplum est . RAVIUS suspicabatur alterum exstare in ossibus .

*Bis* ] Sanguis arteriosus coeliacae , & mesentericae utriusque arteriae , solito more in venas conpares , radices nempe Portarum transit . Verum non solito tunc more ad cor redit : & ex peculiari fabrica hepatis ad sinum venosum Portarum delatus , secundo arteriosus fit , ad hepatis minima vasa fluit , & inde , secunda vice venosus , in cavam venam , & cor denique redit . Neque adeo oportebat adeo absolute poni ab HARVEIO , sanguinis circulum esse a corde in arterias , inde in venas , & de novo ad Cor . Falsus enim est canon , nisi viscera chylicationi praefecta exceperis .

*Tardissimum* ] Ipsa fabrica demonstrat tarditatem . Sanguis enim venae Portarum in angustiis illis , quae inter arteriarum fines & venarum principia sunt , amittit omnem a corde accepto ineptum [n] , uti in

[i] Confer not. α. ad CCCVIII.

[κ] Haec omnia verissime describit DOUGLASSIUS . Abdomen in vivo animale plenissimum est visceribus quorum quodvis peculiari sacco a Peritonaeo facto continetur , omnia vero denuo universali testa quasi ovali comprehenduntur

(1) CCCXXXVI.

(m) Conf. not. f. ad CCCVIII. Sed & membrana arteriosa deficit , cuius inertissima est vicaria capsula . GLISSONII .

(n) Conf. CCCXXXVII.

universo corpore venosus sanguis a solo musculorum motu promovetur. Verum non facili via ad cor redire huic sanguini datum est. Superfunt secundae difficultates, angustiae nempe hepatis, arteriosae. Nunquam eas superaret, nisi hepar subjiceretur septo transverso, & fortissimam actionem respirationis proximam experiretur. BOERHAAVIUS, ante hos triginta annos, [1696.] solebat cum amicis vivos canes secare: aperiebat unico cultri ictu abdomen, & reperiebat vasa mesenterica minima: sed eadem pederentim videbat augeri, & varicosa denique fieri, atque turgidissima (o). Hoc phaenomenon facile explicatur, quod sanguis venarum in Portas confluentium non possit absque respirationis subsidio per jecur trajici, adeoque sublata ea ope cogatur ante hepar stare, venasque distendere, quae solent in sinum Portarum se inanire. Totum certe Peritoneum habet BOERHAAVIUS pro corde abdominali, quod a musculis alternis vicibus constrictum, sanguinem viscerum abdominalium ad hepar urgeat.

*Motu*] Veritatem tristissimae observationis experitur quotidie gens literata. Cibus sumunt non minori, quam rustici, copia, sed non iisdem subigunt viribus. Cum enim gens illa paganorum duris laboribus continuo exerceat, litterati homines a pastu redeunt ad amata studia, quiescunt, vix respirant, corpus incurvant ad libros, sedentque immobiles. Ita, per varios gradus, serius ocysusve fiunt hypochondriaci, nisi forte aliquas aliquando horulas furentur studiis, & vacuo ventriculo obambulent, vel agellum aliquem colant innocentissimis laboribus. Eadem vera sunt de iis viris, qui rem publicam administrant, laure vivunt, & exquisitas dapes ingerunt sollicitati, dum aeternas curas alto animo revolvunt, ad suos clavos adfixi. Quies certe etiam bruta laedit animalia, & post pluvios autumnos pisciculis plenum hepar [p] circumferunt, ita erosum, ut vacuus solum sacculus supersit, post quam carnem omnem vermes depasti sunt. In iis animalibus videntur vasa lactea laxa esse, ut possint ova insectorum transnittere. Neque mirum, novimus enim ex LEEUVENHOECKIANIS vermen centesimae parti grani fabuli aequalem gignere tria ovorum millia, intra id brevissimum tempus, quo subiectus tenetur microscopio. In ipsis voracissimis animalium, Leonibus, hepata a vermibus erosa vidit REDI [q]. Boum vero genesi, post inertes hyemes

(o) Experimentum est SVVAMMER DAMI *de respir.* p. 104. qui vero eam crispationem videtur ad motum peristalticum referre. Huc vero pertinere vide ex verbis PRAECEPTORIS CV. sub fin.

(p) Plani, ex ellipticis acuti, in quibus praeter intestina vix quidquam distinguntur BIDLOO in propria *diff.* celsi per duo puncta sanguinem ad balacnarum similitudinem ejicere

narret P. BORELLUS *Cent. III. Obs. IV.* Addit B. ODLOUS unica in vasis bilariis & maxime in choledoco ductu reperiri, adeoque lata via ab intestinis advenire possunt. In vena Portarum autem inveniri, REDO, BORELLO & PEYERO *Observ. Anat.* p. 95. non credit BIDLOUS neque prooabile videtur.

(q) Nondum inveni.

mes, systema biliarium calculosa [r] crusta undique obducitur. Bilis enim viscidissimus liquorum humanorum, vix movetur [s] nisi aliunde urgeatur, neque protrahitur, nisi respirationis efficacia: adeoque in pigra illa hyeme coit in densum, friabile, solidumque corpus. Duo viscera sunt, a quibus fere omne morborum chronicorum genus oritur, Pulmo, a quo tabes, hepar, a quo innumerabiles lenticque morbi.

*Splenis*] Sanguinem parare fluidissimum, dilutissimum, qui adjumento sit lento motui sanguinis venosi in Portas confluentis.

*Mutuo*] Ita ut horum viscerum alterutro obstructo, eadem mala patiatur alterum. Inde factum est, ut hunc morbum των υποχονδριων [t] vocarent VETERES, non unius nempe υποχονδριu [u], sive solius Hepatis.

*Naturae*] Non est sal alcalinus fixus, neque sal alcalinus volatilis, sed oleum, in saponis naturam cum paucio sale adtenuatum, amarissimum in vesicula fellea, tenue, neque amarum in hepate, ex quorum conjunctione nascitur sapo compositus efficacissimus [x].

*Circumductione*] Hanc rem nemo satis perspexisse videtur. Prima nata est BOERHAAVIO occasio cogitandi de nova hypotesi ex cadavere cujusdam Centurionis. Passus erat omnes gradus icteri, flavum, viridem, nigrum

(r) GLISON. p. 82. 89 *Colleg. Amstel. priv.* p. 18. (cum animalculis.) Adeo frequentes sunt in Turcarum imperio calculi bovilli, ut nunquam lauius abiciat vesiculam, quin prius de lapillo quessiverit BELLON. *Observ.* III. p. 46. & si lapilli in autopsistoriam recipiuntur ad elegantiora illa, quae dicuntur *mignatures*. Hanc causam epidemicae stragis in bovillo genere fuisse, narratur apud MOEBIUM. *Inst. Med.* p. 371. Caeterum calculos in humanis vesiculis invenire delit rarum esse. MORGAGNUS etiam duas classes fecit lapillorum felleorum, nigros, tercos, non ardentes *Advers. Anat.* III. p. 59. *Epist. Anat.* III. n. 45. 49. & flavos, magis biliosos, qui flammam alant, MORG. ib. BERGER. *de nat. hum.* p. 220. & in spiritu vini solvuntur *Comm. Lit.* 1737. *hebd.* 1. aquae innatant BERGER. ib. & destillati, aerem elasticum copiosissimum 648ies propria mole majorem, multumque olei fundunt HALES *vegetable Stat.* p. 199. Nuper vidi multos, albidos, mol-

li fuscesque nucleo, quasi spongioso, qui instar cerae sigillaris in flamma conflagraverunt.

(s) Experimenta exstant SEGERI, propria contractio ne ductu bilem non effluere p. 29. sed in respiratione & induodenum, & in vesiculam bilem exprimi p. 30. eosque ductus turgere in inspiratione, inaniri in expiratione. Hepar etiam sursum & deorsum moveri cum Diaphragmate, olim vidit GLISSONIUS p. 54. tum accuratissimus DRELINCOURTIUS *Canicid.* VII.

(t) Hepar scirrhusum, Lien magnus SALZMAN. *Observ.* p. 37. Hepar & Lien maxima & quasi confusa ZOD. GALL. *Ann.* II. p. 151. In morbis Iecoris Lienes magni frequentes VESAL. L. V. c. Lien. parvus hepar magnu RIOL. p. 122.

(v) Non occurrit hoc nomen των υποχονδριων πατ<sup>ρ</sup> vocat GALENUS *de mor. Aff.* III. p. 272. Jecorofozum & lienosofozum curationem eodem capite tradit CAELIUS AURELIANUS *Chronic. pass.* L. III. c. 4.

(x) Conf. XCVIII. XCIX. & de bile artificiali MORG. *Epist.* II. p. 209.

grum, cum cachexia biliosa, hydropem denique, pedum & abdominis. Exanimis corporis sectio aegre concessa est urgenti medico, qui magna cura morbo adstiterat. Aperto abdomine adparuit Hepar palma manus vix majus, tenacitate ea, quae alutae est, & fere eadem crassitie, splen autem duodecies major, quam in sano corpore esse solet. BOERHAAVIUS acrem animi adtentionem adhibuit, ut eam rem penitus perspiceret. Visum est denique, obstructo hepate, sanguinem stagnavisse, & adgestum esse ante Portas, donec post spasmos, convulsiones & vomitus inmanes, mutato motu, sanguis ex venis mesentericis cogeretur contrario itinere in arterias socias, & ipsam Aortam redire. Neque haec retrograda sanguinis via incredibilis videbitur, si consideraveritis, nullam ullibi esse valvulam, quae obstat, si vasa brevia excipias: deinde, ex hydraulicis adparet, si major pressio fuerit nata ad Hepar, quam est ad arteriarum fines, omnino sanguinem in arterias rediturum, neque fluxurum versus hepar. Rogatus, ut experimentum faceret, respondit RUYSCHIIUS [y], ceraceam materiam ex venis Mesentericis in arterias redire. Sed & flatus, ligatis ad hepar venis mesentericis impulsus, viam in Cavam invenit, per ipsas arterias. Facile autem est aestimatu, quantae miseriae praecedant tantam in circulatione sanguinis inversionem.

Cor ] Maxima similitudo est in foetu. Hominis enim in materno utero viventis, sanguis omnis, qui per venas umbilicales redit, ducitur in sinum venosum Portarum, deinde brevi via ad Cavam & cor. In adultis quidem non omnis sanguis corporis humani ad Portas convenit, sed ea tamen portio, quae per abdomen mota est. Fabrica certe sinui Portarum, quae cordis est. Ex MALPIGHIANIS (z) observationibus constat, cor in pullo primum formato venam fuisse varie flexam, cui circumnatus est musculus. Sed quid aliud est sinus venosus Portarum? Verum cordis officium est, sanguinem omnem a venis accipere, omnem expellere in arterias, ut secretiones suis locis ex iis arteriis fiant legitimae. Atqui eadem est etiam in adulto natura sinus Portarum, pro ratione systematis *χυλοστομιατικον*. Ad hepar enim venit sanguis omnis ventriculi, Intestinatorum, Omenti, Lienis; idemque sanguis ex sinu Portarum ejicitur in arteriosos ramos venae Portarum, qui per hepar distribuuntur

(y) Experimentum saepe feci aliud agendo, & vidi non ex arteriis in venas solum, sed ex vena Portarum in focios arteriarum ramos aquam, gluten, ceram, colore destitutum transisse. Interim phaenomenon magnorum Lienum videtur, non repulsionem in massam sanguinis arteriosam demonstrare, sed in Liene accumulari sanguinem, dum ab arteria Hepatica compressa repulsus in alterum ejusdem trunci

Lienalem ramum redit, & laxissimum viscus facile distendit. Idemque in vena fieri potest, ut restagnans ab hepate sanguis venae mesentericae sustineat Lienalem sanguinem, cogatque stare in Liene eumque distendere.

(z) *De ov. incubat. app. ic. 29. seqq. T. IV.* Sed de corde hoc chylo pojetico vide cccxxxviii. f.

buuntur, ibique secretionem perficiunt unice. Imo vero, uti cor proprium organum nactum est, quod sanguinem conquasset, nempe pulmonem, ita Lien, simili destinatus officio, Jecori datus est. Nihil ergo intercedit, quin sinus Portarum dicatur Cor abdominis chylum prae-  
parantis.

*Topicorum*) Ad mille sanationes morborum acutorum, vix una erit observatio sanati integre hominis hydropici, ictერი, splenici. Atqui ex centum morbis chronicis, vix unus est, cujus princeps sedes non sit in Hepate. Nempe medicamenta, quae hepati resolvendo destinantur, longissimam viam emetiuntur, per vasa lactea ad Cor, inde per arterias, denuo ad extremos ramulos per intestina dispositos, & ab iis arterioliis secundo in venas mesentericas, & in hepar. Non ergo mirum est, paucissima inveniri medicamenta, quae integris viribus tantam, & tam anfractuosam viam peragrent. Addi potest, NATURAE vires, quae alibi crises ipsae subpeditant, hic deferere Medicum: nulla enim in adeo remota regione est cordis efficacia, nulla vis urgens arteriarum, quae sola diffringendo arteriolas crisin v. g. per sputum efficit in Pleuritide, sed lentus ubique humor, & parum motus, & quidquid obstructions efficit pervicacissimas. Unica spes est in excitata modica febricula, & liquidis medicamentis tenuissimis, quae per venas mesentericas resorbt, brevi via migrent ad hepar, neque prius Cor cogantur adire. Hujus generis sunt serum lactis (aa), decoctum radiceis graminis, acidulae magna copia sumtae, & haec fere medicamenta Hepati specifica vi medentur, si conjungantur cum vactione in Rheda. HIPPOCRATES hypocondriacos sola multa sanabat. Inimica adeo naturae est methodus, qua morbos hypocondriacos cortice Peruviano curant. Subprimit enim febriculam, qua sola valemus resolvere obstructa vasa Hepatis.

*αιματηροτησι*] VETERES (bb), cum lacteorum vasorum essent ignari, hoc sibi finxerant systema, Chylum ex intestinis per venas mesentericas ad hepar rapi. Sed id viscus omnium maxime sanguineum esse, atque id etiam a colore demonstrari: deinde quod in Cava vena non chylus reperiat, sed perfectus sanguis: atque adeo in hepate chylum in sanguinem mutari, & ex hepate per cavam Venam in universum

ce.

(aa) conf. PRAECEPTORIS *Aphorismos Practicos* DCCCCXXVIII. &c.

(bb) Vide GALENUM de Hipp. & Plat. de cr. L. VI. c. 4. Primus post inventa vasa Lymphatica id systema refutavit GLISSONIUS p. 314 infregit deinde BARTHOLINVS unde tot scripta quibus Hepatis desperata causa, exsequiae Epitaphium celebrantur. Aliquamdiu BILSIUS restitit, deinde SVVAMMERDAMIUS, qui magnam chylis partem more antiquo resorberi

dixit. Sed dudum in meliori parte Europae nunc obsolevit haec significatio, nunquam ab eo viscere exipetanda, in quod refertur sanguis venosus, adeoque inquinatus, neque e-  
gens sanguificatione 2. In quo sanguis movetur omnium lenissime, & arteriosa adtritione destituitur Et ruborem hepatis non naturalem esse olim demonstravit GLISSONIUS p. 314. In Lampetra, cujus sanguis ruber est, hepar viride ROLFINK diff. Anat. de H-p.

„ corpus distribui , cum hepar omnium venarum communis sit origo . Verum 1. Venae Mesentericae de alimento ; non , resorbent quod album & nutritium (cc) & tenue est cum chylus per vasa lactea neque ad hepar feratur : Deinde 2. nihil quidquam virium est in Hepate , per quas sanguinem faciat , & sanguificatio destructo Hepate , aut adfecto certe , in morbis chronicis diu superest . Adeoque Hepar unice chylopoieticum viscus est , ejusque officium in paranda bile ponitur .

*Concurrere* ] Splen ( dd ) , omentum , Mesenterium , duplex vis arteriosa subigens , duplex vis venosa miscens , pro hoc uno liquore parando laborat . Seminis etiam longa est officina , atque aliae angustiae arteriosae sunt , ubi arteriolae feminales in ductuum spermaticorum initia degenerant ; aliae arteriosis similes , ubi ductus HIGMORIANUS in vasa anfractuosa Epididymidis definit . Sed haec cum arteriis analogia remotior est ( ee ) .

*Inquilini* ] Chylus , peregrinus hospes , ubi ad prima ostiola venarum lactearum adpulit , ita viscidus est , ut nunquam posset per exilissimas fistulas resorberi . Ergo adfunditur bilis , quae subigat chylum , ut dilutus , & fluidus , & nostris humoribus similis fiat . Efficacissimam vero oportet esse bilem , quae extra propriam sedem , neque sincera , tantam mutationem sola perficiat . Esse autem maxime inquilinam , per suas causas demonstratur , cum plures vires vitae nostrae experiatur , quam ullus alius in corpore humano liquor . Omnis certe elaboratio liquidorum humanorum ad has duas actiones reducitur , contractilem vim solidi , & admissionem liquidi jam prius nostri . Hanc in venis experiuntur humores , illam in arteriis . Sed & venosam actionem bis experitur Bilis , & bis etiam arteriosam , quod alibi demonstratum est .

*Excrementum* ) Vocatur , quod a vi vitae sanae extra corpus ita eliminatur , ut cum liquidis in circulum ductis non iterum misceatur . Verum bilis ex corpore humano non expellitur , & admiscetur liquido omnium utilissimo , nempe Chylo , & tanta huic chylo praestat officia , ut , si auferatur admistio bilis , subito tota *Χυλοποιησις* cesset . Haec primus demonstravit , & firmissime , I. B. ab HELMONT ( ff ) . In animalibus ra-

pa-

[cc] CVI.

(dd) Eas rationes vide ad GCCXXXVII.

&c. easque , alioquin non physiologus , fere eandem proposuit VVINSLOVV. in *Expos. Anat.* n. 427. seqq.

(ee) Alternat angustias & folliculis semen virile . Sed vires arteriosas parcis-

simas , musculosas nonnisi ratis patitur temporibus . Confer quae dicta sunt *not. a.* ad CCLIV.

(ff) Conf. CII. In aliquot cachecticis cadaveribus vesicula fellea vacua *Moeb. Inst.* p. 368. Bilis cachecticorum insipida *Biancb.* l. c. p. 75.

pacissimis, & hominibus voracissimis, qualis fuit remex VESALII [ *gg* ], infunditur vel in pylorum, vel in ipsum ventriculum. VETERES aliquid hujus rei perpexerant, qui *τους πεπρωχολους ανα* ( *bb* ) dixerunt esse maxime famelicos. 2. In hominibus, & plerisque animalibus vero ad eam sedem, ubi incipiunt lactea vasa provenire. 3. In piscibus [ *ii* ], qui absque calore, absque manducatione voratissimi sunt, hepar longe se circumfundit intestinali fistulae, & in iis animalibus in sedes a Ventriculo longius remotas effluit. In intestinum rectum autem in nullo animalium infunditur, quae tamen fuisset aptissima cloaca, si quidem bilis excrementum esset.

*Potius* ] [ *KK* ] Non quod chylum ipsum perficiat, sed quod liquorem paret, a quo chylus ita mutatur, ut absque laesione valetudinis per angustias illas arteriae pulmonalis trajici queat. Lac & chylus facillime in colostrum abeunt: id ne fiat, etiam rustici norunt impediri posse adjecto saccharo, sapone aut bile, iis admistis enim nunquam caseus poterit ex lacte separari. Id ipsum praestat Bilis chylo nostro, ne particulae diversae indolis secedant, seorsim inmeabiles futurae.

## ACTIO

( *gg* ) Sanum fuisse, non voracem L. V. c. 8. & diserte negat fuisse *πεπρωχολον ανα*, qui nempe facile bilem flavam moveret. Caeterum recepta fuit olim haec sententia, in omnibus omnino hominibus hunc ductum ita inferi; vide *Carpum in Mundinum* p. CLII. *Massam* p. 25. *b. Achillinum* p. V. Verum, fateor, arteriam Gastricam minorem bonis viris inposuisse crediderim; quam enim rudes fuerint demonstrat *Massae* confessio p. 26. qui arterias, & venas vesiculae non nisi raro se invenire fateatur, Caeterum refutavit hunc imaginarium canalem *Columbus de re anat.* p. 232.

( *bb* ) Intermissionem prandii, & dietam tenuem non ferunt *Hippocrates de vict. rat. in acut. & Galen. ad eum l. comm. II. p. 241. edit. Froben.*

( *ii* ) Invenio exemplum in carpione. *Com. Lit. 1738. bebd. 47. In Blesio* video, modo pyloro inferi, modo ad exiguam distantiam ab exitu ventriculi, modo in aliquam appendicem intestinalium, quae Pyloro proximae sunt. In pylorum etiam hepaticus ductus struthionis inferitur *du Verny, apud du Hamel. l. c. p. 282. 315. & in histrice p. 282.*

[ *KK* ] Alias utilitates Hepatis nominare sufficit, *Helmontianam* quod bilis sit balsamus sanguinis, quo a putredine defendatur, falso, ni fallor experimento defensam a *Vicario a Bianchio* aliam, pro nova positam, sed vetustissimam, calore suo ventriculum fovere; *Bianchianam* aliam, esse diverticulum sanguinis, frigidas certe omnes aut falsas, aut remotas.

## ACTIO RENUM.

351. **Q**Uum igitur de pancreate , mesenterio , ventriculo , intestinis , satis actum sit jam antea , ordo requirit Renum nunc porro explicetur Actio .

352. <sup>a</sup> Illi quidem situ , nexuque , sic se habent , ut vicinarum partium motu juvari in excretionem queant , maxime dexter ; atque <sup>b</sup> sub circum expansi peritoneaei membrana defensi ; <sup>c</sup> pinguitudine sicciore involuti ; <sup>d</sup> accipiunt incumbentes glandes summitati suae versus cavam inclinatae , fere constanti naturae lege , aliquando tamen , a superficie illa Renum remotae , diaphragmati arcte adhaerent , vix unquam ejusdem formae in diversis hominibus , nec magnitudinis , sunt tamen placentularum instar depressae , ac latae , arterias , venasque vario ortu , & distributione habent <sup>e</sup> ; atque deinde ex <sup>f</sup> aorta descendente ramum insignem , vel plures , nacti , inde simul alteram nacti membranam <sup>g</sup> inde ramos quatuor , vel quinque majores , ex his alios multos minores <sup>h</sup> , atque inde rursus arcuatos tenuissimos , visum fugientes , per omnia loca Renum distributos , accipiunt ; illi harum arteriolarum ramuli , <sup>i</sup> vermiculari reptatu mutuis concursibus uniti , separatique , glomeres quasi constituunt ; ex his vero ultimis videntur oriri venae reducentes minimae <sup>k</sup> , in majores sensim unitae exeunt in quatuor , vel quinque ramos <sup>l</sup> maximos , unde tandem in venam , venasve , emulgentes <sup>m</sup> dictas desinunt , tum <sup>n</sup> fistulae laterales , tenues , fere pellucidae , urinam ab arteriis separant accipientes , devehentes , atque unitae corpora pyramidalia polygonia multa constituunt , tandem desinunt in <sup>o</sup> duodecim

<sup>a</sup> *Eustach.* de ren. pag. 34.

<sup>b</sup> *Id.* *Ib.* 10.

<sup>c</sup> *Id.* *Ib.* p. 11.

<sup>d</sup> *Id.* *Ib.* p. 15. Tab. 1. Fig. 1. 2. Tab. 2. Fig. 1. 2. 3. Tab. 3. F. 2. 3.

<sup>e</sup> *Eustach.* Tab. 1. 2. 3. Fig. 2. 3. Tab. 4. Fig. 5.

<sup>f</sup> *Eustach.* *Ib.* varietatem pingit. Tab. 1. 2. 3. 4. in omnibus fere , maxime. T. 5. F. 2. 56. 23. 1.

<sup>g</sup> *Id.* *Ib.* pag. 10. 11.

<sup>h</sup> *Eustach.* Tab. 5. Fig. 2. 56. 23.

<sup>i</sup> *Ruyssch.* Th. 2. T. 6. F. 7. Th. 3. T. 4. F. 2. 3. Th. 10. p. 36. 37.

<sup>k</sup> *Id.* Th. 10. p. 35. 36. 37. 38. *Eustach.* Tab. 5. Fig. 2.

<sup>l</sup> *Eustach.* Tab. 5. Fig. 2.

<sup>m</sup> *Eustach.* Tab. 1. 2. 3. 4. 5. Fig. 2.

<sup>n</sup> *Id.* *Ib.* F. 3. A. Th. 10. p. 59. *Eustach.* p. 18.

<sup>o</sup> *Id.* *Ib.* C. 8. & Fig. 6. Th. 4. F. 1. *Malpigh.* de Ren. C. 14. pag. 94. *Bellin.* de ren. Fig. 16. *Eustach.* Tab. 5. Fig. 1.



decim plerumque corpora, papillas dicta, membranacea, in quibus collecta plura fistularum renalium ora oblique, ubique, & undique patent, tam extus, quam intus <sup>p</sup>.

353. Interimprehenduntur in Renum substantia <sup>r</sup> corpuscula, rotunda, parva, cava, minimis vasculis coronata undique, venulis, nervisque instructa, imo & <sup>r</sup> fistulas uriniferas attingentia; quin etiam erinacea, testudines, morbi, concreta in Renibus, videntur eadem maxime firmare, ut & conspectus Renum in faetu. Quare videretur duplici apparatu urinam hic fecerni, operosiore glanduloso, & simpliciore Ruyschiano; quod nec repugnat consuetudini naturae alibi, ut v. g. in Hepate: has tamen, ultimae indaginis scrutinio, non glandulas, sed arteriolarum intorsiones, putat *Ruyschius* <sup>f</sup>.

354. Sed & altera pars arteriae renalis necessario impenditur vitae, sustentaculo, calorigue, subministrandis ipsi substantiae Renis; atque ab hujus sanguine videtur <sup>r</sup> lymphilla illa oriri, quae tanta copia a Renibus redux, bona, non excrementitia, alveo chyli redditur, in circulum redit, nec lotium sapit. Quin & orientur inde procul dubio, & suae propriae venulae.

355. Etenim a radiculis ultimis arteriolarum renalium (352.) <sup>r</sup> venulae minimae ortae, collectae majores factae, in ramos divisione arteriis similes unitae, tandem in <sup>r</sup> truncos numero incertos adunatae, in venam cavam vario modo emittunt sanguinem, ab hoc munere superstitem.

356. <sup>r</sup> Papillae porro renales [352.] extillant illatum fistulis uriniferis lotium in amplam cavitatem ab expansa membrana pelvis, sua molli pinguitudine instructae, factam; unde collecta, retardata, permista, in ductum angustata pelvi factum, Ureterem dictum, pellitur; inde deferenda porro ad Vesicam urinam.

f

357.

<sup>p</sup> *Eustach.* p. 18. T. 5. F. 1. & 2.

<sup>q</sup> *Malpig.* de Ren. C. 1. 11. *Ruysch.* Th.

<sup>r</sup> p. 36. 40.

<sup>r</sup> *Malpig.* Ib. C. 111.

<sup>f</sup> *Theat.* 10. p. 36. 37.

<sup>t</sup> *NucK.* Adenogr. p. 61. 62.

<sup>u</sup> *Eustach.* de Ren. T. 5. F. 1.

<sup>x</sup> Id. Ibid. T. 1. 2. 3. 4. varietates dat.

<sup>y</sup> Id. Ibid. T. 5. F. 1. *Ruysch.* Th. 3. T. 4.

<sup>f</sup> F. 3. E. Th. 4. T. 1. F. 1. D.

357. Namque a papillarum ( 356. ) ambitu orti membranacei <sup>z</sup> undecim, vel duodecim, canales, eas excipientes, harumque exstillantem humorem, in tres magnos ramos abeunt, qui collecti in unum faciunt pelvim amplam; quae definit in <sup>aa</sup> fistulam unam membranaceam, crassam, fortem, <sup>bb</sup> arteriis, venis, nervis, lymphaticis vasculis; fibris motricibus, <sup>cc</sup> lacunis mucilaginosi demulcendis parietibus idoneis, instructam, quae vocatur Ureter; qui recta deorsum primo, mox inflexus, sub peritonaei semper lamella decurrens, <sup>dd</sup> inaequali variis locis latitudine semper, ad <sup>ee</sup> partem posticam vesicae, binorum fere digitorum a cervice inferiori, & a se invicem, distantia, inseritur, & perforata exteriori tunica spatio digiti minoris inter hanc & internam oblique decurrens in cavum vesicae se penetrat, productis fibris teres, deorsum decurrens, longum, corpus format <sup>ff</sup> quo plena vesica impeditur lotium refundere in Ureterem, qui tum expansa vesica ope hujus corporis deorsum tractus obturatur, urinamque renalem tuto itinere eo infundit, ipsaque fabrica sua impedit, ne ex cavo vesicae in Ureteres reassurgere, utcunque pressa, queat.

358. Microscopia; injectiones; ligaturae, anatome comparativa in erinaceis, gliribus, testudinibus, ursis, bobus, avibus, foetibus humanis; dissectio cadaverum morbis Renum obnoxiorum, Renes monstrosi, haec omnia ita se habere docent.

359. Unde mechanica secretio urinae intelligitur fieri vi cordis propinqui, arteriarumque validarum, qua urgetur sanguis aquosus in innumerabiles flexus, gyros, resistentias, oppositos motus, concussus, permissiones, tandemque pars ejus liquidior per fistulas parum modo angustiores, quam sunt illa vasa sanguifera, secernitur, propellitur, colligitur, ejicitur.

360.

<sup>z</sup> *Eustach. de Ren. T. 5. F. 1. 2.*

<sup>aa</sup> *Vesal. V. F. 22. q.*

<sup>bb</sup> *Ruyf. b. Th. 111. T. 4. F. 2. E. NucK. Adenogr. Fig. 34. K.*

<sup>cc</sup> *Morgagn. Adv. 3. 71.*

<sup>dd</sup> *Morgagn. Adv. 2. 88. 89.*

<sup>ee</sup> *Vesal. V. Fig. 23. q. 1.*

<sup>ff</sup> *Graaf. de Vir. Org. T. 5. DD. Morgagn. Adv. 1. pag. 4 N. 9.*

360. Non ergo fingenda hic attractio, emulsio, vel similes facultates.

361. Neque opus erit ullo fermento uropoeo: non enim est locus, nec causa, non tempus, nec materia, nec admistio, nec effectus.

362. Nec magis; ob easdem rationes (361.), licet fingere virtutem fundentem, aut praecipitantem.

363. Quin & sponte cadunt, quae tanto molimine, ut optima, finxit *Helmontius* de Stercore hic liquido, vel scoria lotio in *προφύλαξι* a calculo admista.

364. Et liquet facillime omnes humores, qui sunt minus crassi, quam urina hac via effluxuros, si modo applicantur his vasis. Unde & intelligitur, causam esse, quae impediatur, ne huc fluant [223: 224.] aut, si eo fluxerint, mox sequi debilitates citas, & maximas. <sup>ss</sup> Renes succenturiati, semper incumbentes summitati Renum, inde tamen separati interposita pinguitudine, diaphragmati contigui, imo & per vasa sanguifera arteriosa inde accepta illi uniti <sup>hh</sup> inter hoc & Renes pressi, arteriis instructi, emissario singulari carentes, fabrica lieni similes, lieni similia passi, omnem suum sanguinem fere semper infundentes venis emulgentibus per suas venas, forte hic praestant utrum venoso renali sanguini, parte liquidissima, solvente salina, orbato post secretionem lotii, ut sanguis splenicus sanguini Venae Portarum in hepate; an forte alius horum usus? Sane videtur proposita ratio, haud omnino improbabilis. Si vero nova *Valsalvae* in his observatio satis firmata erit, mutata hac sententia, sequeretur testibus juvandis in semine perficiendo famulari haecce organa.

365. Eritque etiam urinae nunquam desinens, sed continuata semper, secretio primaria causa Renum, ureterumque, sanorum, nec obstructorum, nec proprio collapsu, vel pressu, concretorum.

f 2

Re-

<sup>gg</sup> *Enstach.* T. 1. F. 1. 2. T. 2. F. 1. 2. 3. |  
T. 3. F. 2. 3. T. 12. F. 1. 10.

<sup>hh</sup> *Ruyseb. Thes.* VII. N. 8.

## §. CCCLII.

*Renum* (a). In omnibus animalibus (b) (sanguineis) renes reperiuntur. Etsi enim sint, qui aves (c) renibus destitui putent, quia carent urethra, certum tamen est, & renes esse volucris, & separare Urinam, & excerni. Nempe nullus in iis animalibus est peculiaris exitus urinae, atque ureter in communem cloacam inseritur, quam VETERES apto nomine dixerunt Uropygium (d) adeoque conjuncta cum stercore urina egeritur. Inde fit, ut multa animalia ex avium genere liquida stercorea dejectant, v. g. gallinae; unde, dum incubant, duriora scybala diu non egerunt, donec emollita sint ab effluente urina. Ciconiarum etiam sterces album, & solum, & quasi turbidum est.

Mo-

(a) Id nomen est visceri gemino elliproidi, utrinque convexo, sed medio hilo instar fabae exacto, quod Diaphragmatis carni a ligamento, quod duodecimae costae apicem cum processu transverso vertebrae primae lumborum conjungit, ascendenti, ante costam undecimam, & duodecimam, tum Psoae interiori, posteriori Quadrato (*Eustach. T. XXV. Garengeot. T. X. XI. f. 2.*), ita incumbit, ut ab undecima vertebra dorsi ad quartam lumborum, vario naturae consilio, ponatur, ita tamen, ut quatuor ex iis, quas nominavi, vertebri, vicinum respondeat. *Eust.* p. 58. Situm est autem retro Peritonaeum (*not. b.*). Ejus pars supra hilum, propior sociae, eademque crassior est *Eust.* p. 32. *Vinslov. 355. V. sal. L. V. c. X. p. 515. edit. 1543.* sed brevior. Inferior vero extremitas longior, minus acute excisa, & minus crassa est, atque a socio rene magis descendit extorsum *Dougl. de perit. n. 20.* Dextro reni Hepar incumbit *V. sal. L. V. f. 22. 25. Cheselden. T. XV. Dracke. T. II. Casser. L. VIII. T. 12 Garengeot. T. X. f. 2.* sinistro hien, utrinque vero *Ches. ib. Garengeot. ib. intestina,* ad quorum aliqua Peritonaei pellicis, modo evidentioribus, modo obscurioribus renes conjunguntur, uti

Duodeno, cum Peritonaeo a Renibus adicendens duodenum praetervehitur, & Mesocolon efficit. Eadem etiam ratione, ex medio fere rene, Peritonaeum longe erigitur, ut Mesocolon dextrum, & sinistrum faciat, atque adeo Renem necit Colo utrique, cujus initium dextro reni incumbit. Porro a Diaphragmate, sub fine alarum tendinis, Peritonaeum se super Renem conjicit descendendo, atque adeo necit Renem ad septum. *Eust.* p. 58. Cum Hepate connexio tantum cellulosa est, conf. id. ib. ambitus exterior semiellipticus est, interior hilo, uti dictum, vasa recipit, editque. Pars anterior utrinque magis gibba est *Eustach. p. 32. eademque latior (Vinslov. 394. aliter habet)* Carne sunt haec gemella viscera durissima, laxiori tamen ad hilum *Eustach. de renib. ed. Venet. p. 30.*

(b) Quadrupedibus, avibus, piscibus. In insectis non distinguitur.

(c) *Helmont. sextuol. digest. n. 31. Aristoteles &c.* Errorem refutavit *Harvejus de gener. anim. Exerc. 7.*

(d) Nomen ex urina & natibus compositum. Conf. *Harvei. de gener. anim. Exerc. 5.* Insertionem Uterum in cloacam pingit de *Graaf. de mulier. org. T. XVIII. T. T. X. X.*

*Motu*) Saepe vidit BOERHAAVIUS in vivis, quos aperuit, canibus, Renes in stadio inspiratorio descendere, in expiratione vicissim fursum moveri. Imo in animalibus vivis, saepe non difficillime a vicinia dimoventur, minus tamen libere, quam quidem Lien. Deinde in motu musculari varie a subjectis carnibus agitantur, unde fit, ut vix unquam calculi nascantur (e), nisi post neglectam corporis exercitationem. Omnes, quas enumeravimus, causae moventes renum viscus, necessariae fuerunt, ut urina ex pelve in ureterem, ex latiori adeo canale in angustiozem, promoveri posset: atque inde fit, ut cessantibus motionibus corporis concretiones calculosae nascantur. Et, recisso abdomine bruta animalia non expedite mingere observantur. Magis autem movetur ren dexter [f], quod paulo superius positus sit: unde in eo rariores sunt calculi, qui in sinistro frequenter [g] reperiuntur. Adde quod ventriculus distentus eum comprimat, ut moveri non possit; neque enim proprias vires musculares nactus est.

*Sub*) Renes non vere in cavitate abdominis continentur, uti neque arteriae, venaque renum, neque arteria Aorta, neque vena Cava: haec enim omnia teguntur [b] supergressa Peritonaei lamina, & incumbunt lum-

f 3

bis.

(e) Inde in Podagricis frequenter succedit renum calculus Sydenham. de podagra. p. m. 554. in se ipso tristem aphorismi veritatem expertus p. m. 700. Calculi vesicae frequentes in gliribus, animale somni longissimi, Ruysch. Tbes III. n. 59.

(f) In brutis animalibus, quibus Hepar multifidum. Eust. p. 55. In homine enim perpetuo altior est sinister, quod minus spacia lien cum ventriculo, quam hepar occupet. Eustach. p. 54. Columbus de re anat. p. 232. [immerito a Laurentio reprehensus] Riolanus p. 145. C. Bauhinus Theatr. Anat. p. 80. T. Bartholinus Anat. 4. venov. p. 176. Marchett. Comp. Anat. p. 30. Casser. L. VIII. T. 19. 16. 11. 12. Bourdon. p. 93. Rutt. p. 2. Cheselden. T. XV. DracKe T. 2. Garengot. Splanchol. T. X. f. 2. Idemque simul minus est posterior, & saepe, observante Eustachio, brevior p. 50. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. Neque tamen nego, quod olim docuit Vesalius p. 514 & Salzmannus senior vidit Observ. Anat. p. 39. aliquando etiam dextrum altiozem esse, aut utriusque

eandem altitudinem observari.

(g) Propriam, ut solent elegantem diff. de hac observatione edidit Cl. Schulzius. Inter rationes frequentioris calculi, quas plures adducit, princeps est, proculdubio longitudo venae emulgentis sinistrae, quae ex necessitate loci, trans arteriam Aortam fertur, adeoque longe difficilius sanguinem suum refert, quam brevis, & libera dextra. Eandem proponit Schaeffer Schmid. Comm. Lit. 1739. heb. 31.

(b) Renibus anterieus insternitur Peritonaeum a Diaphragmate descendens, ut Quadratum, Psoamque tegat. Sed Peritonaeo exterior circumponitur cellulosa fabrica (conf. not. 12. ad LXXXVI.) quae hic ad renes, undique laxissima est, latis, mobilibus, & dilatationem maximam admittentibus cellulis. Winslow. IV. n. 400. Douglas. de Perit. n. 20. In ea fabrica effunditur oleum, quod in homine frequenter semiputridum, & liberum a concretionibus reperitur Ruys. Tbes II. Aff. III. n. 15. aliquando tamen, ut in brutis solet animalibus, durum, figurabile, verissimum se-

bis . Adeoque sanguis , qui ex renibus effunditur , non delabitur in cavitatem abdominis , quod nonnullis visum est , sed inter lumbos , atque Peritonaeum [i] congeritur . Et si renes in pus resolvantur , non ideo oritur empyema abdominale , sed lumbi patiuntur soli , atque aliquando in dorso ingens oritur apostema , quod sponte aliquando , vel Chirurgi etiam opera ruptum , catheteter in ipsam pelvim admittit , ut per dorsum , ex specillo excavato , urina aliquando profluxerit . Sciti sunt certe renes per ipsum dorsum , & audax experimentum in Legato Britannico fecit MARCHETTI [i\*] .

*Pinguedine* ) Exterius unice adgeritur , interiora vero adipe destituuntur [K] , & ea similitudo facit , ut renes hominum avarorum quoddam

bum , uti etiam nunc in muliere video . Vide icones *Vesal.* L. V. ic. 22. lit. o. *Covvper.* app. ad *Biloo.* f. 10. Hanc adipis copiam , fasciae *adiposae* nomine nonnulli describunt Anatomici ; plerique membranam externam renis vocant . Cacterum propria vasa sunt , quae hanc pinguedinem generant . Arteriae , saepe ex renalibus , quae ex ipsa superficie perforata in capsulam exeunt , vel alio modo emulgentibus *WVinslovv.* 218. aut ab arteriis capsularum atrabiliarum , aut ab aorta *WVinsl.* 118. aut a Coeliaca *WVinslovv.* 218. Perpetuo etiam aliquae veniunt a spermaticis arteriis , quarum ramus , trunco vix minor , ad conjunctionem cum vena , ascendere solet in adipem renalem , an. *WVinsl.* 220. ? alius etiam notatu dignus ad imum renem prodire transversus . A Phrenicis etiam , aliisque vicinis vasis , & ex ipsa demum Aorta , proprii trunculi huc abire visi sunt . Atque horum trunculorum plures in eodem subiecto esse solent inferiores Emulgente a spermaticis , superiores ab Aorta , aut Coeliaca , aut Phrenica , aut Capsulari , aut emulgentibus . Ab iis arteriis , utunque ortae sint , liberum in adipis renalis folliculos iter esse experimento confirmat *Vieuassens nov. vasor. syst.* p. 144. uti neque venis id iter difficile est id. p. 145. Venae arteriarum in universum similes prodeunt dextra quidem ex

vena Cava , *Eust.* T. I. f. 1. T. XII. f. 1. T. XXV. & de renib. p. 61. sinistra frequentius ex emulgente *Eust.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XIII. T. XXV. & de renib. p. 66. Tum ex capsulari *Eust.* T. I. f. 1. 2. T. II. f. 1. f. 2. f. 3. utrinque T. XII. f. 1. & de renib. p. 61. ex spermatica , ramus ad imum renem *Eust.* T. II. f. 1. 2. & p. 67. utrinque , *WVinslovv.* III. tr. *des vein.* 155. *Kieseretter.* in *diff. Schulz.* cit. p. 9. cujus communione cum emulgente etiam *Verbeyen.* habet p. 102.

(i) Olim *Riolanus* abscessus , qui in hypogastrio inter musculos abdominis obambulant , plerumque ex renum vito fieri p. 144.

[i\*] Conf. *Pbil. Trans. Act.* n. 123. & olim *Hippocrates de int. aff.* L. II. Similia exempla ulcerum renalium , vide apud Cl. *Heister.* *Inst. Chirurg.* P. II. f. 5. c. 140. atque alia , in quibus non quidem dissiluerunt renes , sed sacco pure pleno fuerunt simillimi , habent *Ruyssch. Mus. rar.* p. 145. *Cent. Obs.* n. 13. *Obs. post. tr. de valv.* n. 13. *Bonnetus* ex *Laelio a Fonte* , & *Loffio* , *Molinett.* l. p. c. 305. *Bartholin.* p. 180.

(K) In canino tamen renis sinu , quo homo destituitur , concretam pinguedinem vidit *Eustachius* c. 5. & aliqua cellulosa fabricae copia in hilum renis humani cum vasis se inniuit .

dam quasi emblema sint, quod in media pinguedine ipsi macilenti sint. Adipem eum ideo videtur adjectum esse in renis sedem, ut proximam acrem, & putredinosam urinam mulceat admistus, salesque alcalinos [1]. ne nimis resolvantur, obruat circumfusus, recte observante MALPIGHIO. Deinde mollis circumjecta pinguitudo cedit renibus, quoties a motu nimio sanguis adfluit uberior, eosque distendit. Siccior (m) autem est hujus adipis indoles, quam in reliquo corpore: inde, quando praeterea copia abundat, calculi generationem mire adjuvat, comprimendo renes, ut liquidior pars urinae secedat, & crassam, atque immeabilem relinquat. Si in aperto cadavere plurimam circa res pinguedinem inveneris, poteris certus esse proximam fuisse ad calculum generandum dispositionem.

Constanti ] EUSTACHIUS [n], inventor, in pulcherrimis suis tabulis, magnam vim varietatum depinxit, quae in renum fabrica frequentiores sunt, ut vix duorum hominum renes similes esse videantur, nunquam tamen has glandulas omisit, sed renibus addidit perpetuas, propiores, remotiores, figura, & sede variabili. Haec constantia naturae suadere videtur, aliquid tribuere glandulas istas ad legitimam urinae secretionem; & forte separare liquorem aliquem, qualis in Liene paratur,

f 4

(1) De Omento, & adip. duſt. p. 50. neque negaverim, reſorberi adtenuatum oleum, atque cum urina commiſceri. Cerium eſt aliquem hic naturae finem eſſe, cum in omni pene animalium genere, hanc ad renes pinguedinem uberiorem fecerit. Malpigh. l. c. 47. 48.

(m) Inſtar lapidis induratum, quae renes conſtringeret, vidit Euiſtach. p. 143.

[n] Glandulae, quae renibus adcumbunt EUSTACH. l. c. c. VI. p. 39. Capsulae atrabilariae BARTHOLINI L. l. c. 18. Anat. reſ. Renes ſuccenturiati CASSERIO perpetuae, quidquid dicat Piccolomineus, & Laurentius p. m. 253. ſunt cava, & acinoſa corpuscula, VVinsl. 432. 433. peculiaris figurae, ex tribus excavatis hederis facta, quarum maxima anterior, hinc venam Cavam ſuſtinet Marchette p. 51. aut heparis ſedem cava dexteriorem, inde Lienem, Venriculum, & Pancreas Cheſelden. T. XV. Media ſuperior, & poſterior, Diaphragmati, ejuſque car-

nibus, quae a ligamento coſtae duodecimae oriuntur, apta reſponder. Minima, eademque poſterior, & inferior renum craſſiori, & ſuperiori ſini inſident, interior, & venae Cavae propior, quam apici renis, qui in integrum marginem declinat. Nunquam liberas vidi, ſed reni non contiguas ſolum, aut ſolo nexu celluloso connexas, aut vaſis revinctas communibus, ſed Paritonaei etiam ope conjunctas, quod a Diaphragmate ad Renes properans prius ante Capsulas deſcendit. Liberas equidem pingunt Bartholinus T. XXIX. p. 191. Caſſer. L. VIII. T. 18. 20. 14. 13. Verheyen. T. XII. Kulmus T. XXV. & nuper Ranby in Phil. tranſ. n. 387. Sed eumſitum habent ab Anatomicis. Verani ſententiam poſt Euiſtachii icones omnes Ruyschius reſtituit Tbeſ. I. Aff. I. n. 5. Tbeſ. X. n. LXXXIV. Ad hepar, venam Cavam, Renem, & Lienem, cellulosa fabrica connectuntur. Dextram ſepe majorem eſſe addit Euiſt. p. 40.

tur, qui additus sanguini venarum emulgentium, post amissam partem aquosam, crasso, & vix meabili, fluidam naturam restituat [o]. Arctissime cohaerent septo transverso, ut vix unquam quiescere possint, unde nunquam omnino calculi in iis glandulis reperti sunt. Proprias arterias (p) & venas (q) habent.

*Insignem* [r] ] Digni capacem, quae vix ulli (s) alteri tantilli visceris

(o) Conf. CCCLXIV. Nempe nulla in capsulis urina est, unde calculus nasci queat.

(p) Vasa, uti Reni, ita his capsulis sunt in omni corpore fere alia. In universum arteria vel ex Aortae trunco una vel plures, duae, tres, vel ex Coeliaca, vel communi trunculo cum Phrenica *Ruyseb. Thes.* VII. n. 8. vel ex Emulgente, idque frequenter in dextro latere, & plerumque ex horum truncorum non uno, sed pluribus simul prodeunt.

(q) Venae similes sunt; sed in dextro tamen latere constantius ex trunco venae Cavae venit *Eust.* T. I. f. i. T. II. f. 1. 3. T. XII. f. 1. p. 61. *Marchett. l. c. Molinett. diff. Anat. Path.* p. 302. *Covvper. ad Bidloo.* T. XLIII. *Tyson. Phil. transf.* n. 142. in sinistro ex emulgente *Eust.* T. III. f. 2. 3. L. XII. f. 1. 10. *Marchett. Molinett. Covvper. Tys.* l. c. licet accurate contrarium ponat *Vesalius* p. 517. Aliquando tamen etiam sinistra ex Cava *Eust.* T. I. f. 2. aut ex phrenica, emulgentis propagine *Eust.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. & p. 66. aut ex phrenica a Cava orta *Eust.* T. II. f. 3. & p. 61. aut ex utraque, cava, & emulgente prodit *Eust.* T. II. f. 1. 2. p. 62. & vena quidem, pro ratione corpusculi, mihi perampla videtur. *Nervi* non minimi, a gangliis semilunaribus, quae Aortae utrinque adjacent.

(r) Esi arteriae in reliquo corpore humano solent venis constantiores esse, hic tamen, oblitae moris, perpetuo variant. Et ex Aortae quidem latere utroque, fere e regione supremi renis, superior tamen saepe quae sinistra *Covvper.* T. 3. ad angulum deorsum acutum,

*Morgag. Epist. I. n. 7. Casser. L. VIII. T. 19. Gareng. T. 2. f. 2.* non, ut solent describere, rectum, arteria plerumque *Eust.* p. 63. *Vinslov. Ill. n. 214.* utrinque unica descendit, retro venam comparem, datisque plerumque capsulae renali *not. p.* & adipi renali *uct. h. ramis, inter Ureterem, atq; venam Renis carnem subit. Eust.* T. I. f. 1. 2. 3. T. II. f. 2. & f. 3. T. XII. f. 1. 3. T. XXV. T. XIII. *Vesal. ic. 22. L. V. Palsyn. Anat. Chirurg. I. p. 142.* Sed saepe omnino, & ita inconstanter, ut vix adnotationem mereatur; vel in uno latere *Eustach. T. II. f. 1. T. XII. f. 12.* vel in utroque *Ruyseb. Thes. V. n. 47. VVeiss. Comm. Lit. 1740. bebd. XXXV.* alia arteria, simili ortu, parallela, & minor, in eundem renis hilum inseritur. Vel hinc tres, inde duae sunt. Aliae arteriae emulgentes, ex trunco Aortae, parum supra Iliacas, vel ey Iliaca externa *Eust.* T. III. f. 1, 2. 3. T. XII. f. 9. 10. aut ab Hypogastrica *Stachel. noster in Tentam. Anat. Bot. 1724. Eust.* T. III. f. 3. & T. XII. f. 10. uti arteriae spermaticae origo ex renali rarae sunt. Tales vidit *Salzman. senior Obs. Anat. p. 71.* quater etiam ipse vidi. *Covvperus* tamen dubitat, & diversam facit a spermatica ad *Bidloo.* T. XLII.

[s] Ecce mensuras. Arteria Aorta supra Phrenicas o. 002601. o. 001849. Mesenterica o. 000576. & o. 000729 Emulgens utraque o. 000614. & o. 000774. Ex quibus adparet, renes aliquanto plus sanguinis, quam intestina tenuia, & quartam ad minimum partem sanguinis totius accipere, si solorum luminum ratio habenda est.



ris arteriae data est. Ex ea amplitudine demonstratur, magnam vim liquidorum per renem, non maximam corporis particulam perpetuo circumduci. Eadem in rene statim membranam externam exiit (t).

Glo-

(t) Tenuis esse, ut in cerebro, jam vidit *Fal'op. Obs. An.* p. 100.

(\*) Uti arteriae renales, ita venae, varia & mutabili origine, directione ludunt. Vena quidem Emulgens dextra, ex Cava vena, proxime postquam ex hepate prodit, & recuperavit situm in vertebra, inter 1. & 2. lumborum vertebrae prodit *FALLOP.* p. 100. & ante arteriam, & saepe paulum inferior, descendit similis. Sinistra vero sociata Duodeni intestini, longa, trans Aortam arteriam *COVPER.* app. ad *BIDLOO.* f. 10. anterior quam sociata, & magis transversa est, *GARENGEOT.* T. X. f. 2. T. XI. f. 2. ob remem altiore *CASSER.* T. 11. & 12. & 18. L. VIII. eademque perpetua, & saepe unica, *EUST.* T. I. f. 1. 2. T. II. f. 2. 3. T. III. f. 1. fin. T. XII. f. 1. 3. T. XIII. T. XXV. & p. 63. *VESAL.* io. 22. L. V. *CASSER.* apud *SPIG.* T. XIX. L. VIII. Verum praeterea, alia vel ex uno latere *EUST.* T. II. f. 1. T. III. f. 1. dextr. f. 2. dextr. *SALZM.* senior. p. 70. *CASSER.* T. X. L. VIII. vel ex utroque *EUSTACH.* T. I. f. 3. T. III. f. 3. similis accedit. Imo vero in uno latere ternae *EUST.* T. XII. f. 12. *RIOLAN.* p. 148. *SALOM. ALBERTI Obs. Anat.* post *Hist. part.* p. 145. aut quaternae, sunt, quando praeter priores, aliae, & ex origine humiliori venae Cavae prope divisionem, *RUYSCH. Tbes.* V. n. 47. vel ex ipsis Iliacis *EUST.* T. III. f. 1. f. 2. fin. f. 3. utrinque T. XII. f. 9. 10. 12. aut Hypogastricis accedunt *EUST.* T. III. f. 3. T. XII. f. 10. *Comm. lit.* 1737. p. 186. Ramos superius diximus. Sinistra praeterea fere perpetuo spermaticam edit *EUST.* T. I. f. 1. 3. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. T. XIII. VE-

*SAL.* p. 515. *COLUMB.* p. 172. *COVPER.* f. 10. duabus aliquando radicibus *EUST.* T. I. f. 2. *ALEX. ACHILLINUS* p. V. b. *CARPUS* in *MUNDINUM* (pro frequente) p. CLXXIV. Non infrequenter etiam dextra radicem alteram spermaticae addit *CARP.* l. c. *EUST.* T. I. f. 2. *CASSER.* T. XII. XIII. L. VIII. (cujus tamen icones v. g. T. XIV. monstratae sunt) *CB. Theatr.* L. I. T. XXIV. ei, quam Cava generat, pictae ap. *EUST.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. XIII. *VESAL.* l. c. *COL.* l. c. *COVPER.* l. c. f. 10. *CHESELDEN.* T. XV. aut ex duabus emulgentibus unice provenit T. I. f. 3. De venae sine Pari insertionem diximus ad CCCVIII. Lumbalium in Emulgentes non infrequens est insertio *SALZMAN.* *Obs.* p. 17 Ramum splenicum cum Emulgente communicantem habet *RHODIUS* in *mantiss. anat.* 28. sed solus, & forte festinus. Caeterum hae venae amplissimae sunt. Ecce rationes. Arteriarum Emulgentium juncta lumina. o. 000614. o. 000274. Venarum sociarum lumina o. 001490. & o. 002066. venae Cavae truncus in eodem loco o. 003025. & o. 004149. Ex quibus adparet, venarum emulgentium ad arterias, rationem tripla paulo minorem, ad truncum vero venae Cavae inferioris non omnino subduplam esse. De valvula ad insertionem in Cavam dicta *FABRICIO* ab *AQUAP. de venar. estiol.* T. III. M. aut in emulgente vena posita *SPIGEL* p. 244. C. B. *Theatr.* p. 85. *HIGMOR. d'squis. anat.* p. 75. T. X. f. 1. *DIEMERBROECK.* op. omu. p. 95. non constat. Certe cera cavae venae impulsam renes expedire subit.

*Glomeres*) Arteria, quae renem adiit, protinus in multos ramos dividitur, quorum propria est facies, longe ab omni alia parte corporis humani diversa. Omnes nempe arteriarum rami perveniunt ad convexam usque renis superficiem: inde reflexi serpentum similes (z) redeunt. Per eos.

(u) *Membranam, in Textu.*) VETERES exteriorem membranam renis dicunt, quae cellulosa est, Peritonaeo circumfusa, dicta ad *not.* b. vide EUSTACHIUM, MARCHETTUM, HIGHMORUM &c. Huic antea, totique reni, incumbit Peritonaeum in macilentis corporibus, quibus paucus est adeps renalis, solo celluloso nexu a membrana renali distinctum. Sed & ipsam membranam propriam renis, firmam, & tenacem, VVINSLOVVUS duplicem facit IV. n. 401. 422. atque duabus laminis cellulosam telam dicit interponi. Mihi, fatcor, simplex videtur, neque videtur duplex visa fuisse RUYSCHIO *Tbes. I. Aff. I.* n. XI. Oriri eam ab involucro arteriarum exteriori, quod EUSTACHIUS docuit, confirmatur tenuitate arteriarum intra renem, dicta FALLOPIO.

(x) *Quatuor, in Textu*] Truncus arteriae, praeter ramos dictos ad *not.* s. in renem ipsum varie dividitur. Receptius est ramos plures, magnosque, in intervallo, quod hilum dicimus, oriri, EUSTACH. T. V. nisi prius etiam findantur, cis hilum, EUSTACH. T. III. ubique p. 68. & T. I. f. 2. atque inter arcus Pelvis subire, unde porro ramis lateralibus inter se conjuncti EUST. T. V. [quae magno artificio parata est, ex carne vero T. VI. VII. & in vervece VIEVSS. *nov. vas. syst. in ic. lit. D.* conf. MALPIGH. p. 86.] per omnem Renem porro sparguntur, minutissimi, ita ut aliqui saepe rami, perforato rene, in superficiem, ipsamque capsulam adiposam exeant.

(y) *Minores, in Textu.*) EUSTACH. olim arteriosa & venosa adhaerere papillis partim viderat, partim

conjectura erat adsecutus p. 79. BELLINUS paulo evidentius demonstravit, exire omnino arteriosos ramulos ex acubus *not.* x. ad superficiem usque, mistos fibrosae carni p. 18. ubi etiam ex superficie renis, ablata membrana, exsudet liquor arteriae injectus l. c. Eae arteriae a superficie partim incipiunt in organum excretorium extenuari, partim reflectuntur ad interiora, etiam ibi daturae ductibus urinaris originem. Haec exterior vasculosa Renis superficies, cui nulli misti sunt urineri meatus, colore, & duritie diversa, *corticalis* a nonnullis Anatomicis vocatur. VVINSOVV. n. 408.

(z) Vermiculares hosce flexus glomeris similes, qui videntur arteriarum a superficie adpellentium reditus versus interiora renis, habet ubique RUYSCHIO *Tbes. II. T. 6. f. 7. Tbes. VI.* Vasa etiam intestinorum forma in utriusque testudinis rene describit MORGAGN. *Advers. An. IV.* p. 70. Ex eadem enim arcuum glomerata congerie undulatae arteriae serpentum similes reflectuntur versus papillas, & immisceantur ductibus urinaris RUYSCH. *Tbes. III. T. IV. f. 3. Tbes. IV. T. I. f. 1. Tbes. VI. Prodr. f. 2.*

(aa) *Venae, in Textu.*) Historiam vide superius. Origines fabrica esse ab arteriosa diversa, RUYSCHIO monet, peculiari per venas administratione facti. *Tbes. IX. n. 53. Tbes. X. n. 86.* Continuas vero esse arterias, facile demonstratur, cum aer, aqua, liquor tinctus, cera, per arteriam impulsam celeri itinere per venas redeant, RUYSCH. *Tbes. IX. n. 52. BIANCHI* p. 1083. expeditius fere quam alibi, si Lienem exceperis.

eos ramos, neque lymphæ, neque lac, neque chylus in corpore humano integro, sed aquosus latex effertur in ductus urophoros. Nullibi vero in corpore humano adeo subito magnæ arteriæ minimos ramulos edunt, quæ enim ex majusculis prædeunt arcubus, sunt omnino capillo nihilo crassiores.

(bb) *Fistulae, in Textu.* ] Fistulas urinarias cum arteriis cohaerere, olim suspicatus est EUSTACH. p. 69. 73. & statum aut aquam ex arteria in pelvim transire vidit p. 135. Minus recte BELLINUS, qui nullibi EUSTACHIUM nominavit, arterias cum ductibus suis non continuo canale coniungi, sed spacium esse adfirmavit, sub membrana exteriori, in quod ex arteriis effusus sanguis, & urinosus liquor, a venis, & ductibus urophoris reorbeatur p. 23. Spacium quidem BELLINIANUM refutavit MALPIGH. p. 89. nunquam tamen continuitatem ductuum urinariorum cum arteriis in mortuo vidit, & imperfecte in vivo animale p. 91. uti neque olim bono CARPO successerat (in MUNDIN. p. CLXXVIII. b.) neque T. BARTHOLINO *anat. renov.* p. 184. Sed experimentum non difficillimum repetierunt *Amstelodamenses* p. 28. C. Bartholinus de *struct. visc.* qui administrationem addidit, BOHN. l. 6. p. 192. Bernhard. ALBINVS, BERNHARDI SIEGFRIDI pater, diss. de por. p. 63. 64. COVPER ad BIDLOO T. 43. BIANCHUS l. c. (injecto atramento) RUTTY c. p. 6. Verum peritissimus RUYSCHIVS non docuit solum continuitatem arteriarum in ductus, sed demonstravit etiam ex transitu materiae ceraceae ex arteriis in fistulas BEL. saepissime viso. *Thes. I. aff. II. n. 8. Thes. II. aff. VI. n. 1. Thes. III. n. XL. 1. Thes. VI. prodv. T. I. f. 4. Thes. X. n. 149.*

(bb\*) Post absurdas veterum opiniones CARPUS primus lacunam renis vidit, & in ejus cavo carnes papillarum muliebrium similes l. c. p. CLXXIX. & ureteris finem perforatum, circumpositum, basi

Uni-

angustiori papillarum ib. Et *Massa* quidem *papillarum* etiam comparatione ulus est *introd. anat.* p. 30. EUSTACH. veritatem hujus fabricae fere omnem perpexit., Arteriis nempe venisque cohaerere papillas *not. cc.* in us esse sulcos, pilorum similes p. 42. 123. & c. XXXVII. qui unam pressis papillis effundant in pelvim p. 77. earumque papillarum fibras depinxit T. V. f. 1. FALLOPIUS, ut solebat, verax & industrius, vidit fibras rectas renis a superficie ad pelvim propagatas, p. 100. papillalque, per quas urinae fiat stillicidium p. 101. SPIGELIUS unicum in quavis papilla porum non bene fecit. p. 245. HIGHMORUS veritatem ab antiquis cognitam, proprio experimento firmitus addidisse poterat, cum dissectis papillis, foramina quaedam observaret *disquis. anat.* p. 80. maluit tamen tubulos vocare fictitios, a rudiori quadam inspectione delusus interstitiis villorum, merito refutatus a *Malpighio* p. 94. 95. BELLINUSE VITACHII. nullibi nominati, inventis, praeter errores nonnullos, id addidit, quod unam non per intervalla fibrarum, sed ex ductibus cavis, quos *fibras* vocaverant veteres, a superficie in ipsum ureterem porrectis, effundi, conspectis poris, & expressa urina viderit. p. 21. Et eodem fere tempore *Amstelodamenses* fibras albas urinam ducentes p. 22., ex quibus aqua posset exprimi, & poros papillarum descripserunt. p. 28. MALPIGH. membranaceam horum ductuum naturam, similem salivalibus, confirmavit p. 91. Denique RUYSCH. non continuitatem solum cum arteriis docuit *not. bb.* sed talem imprimis quæ fieret,,

*Unitae*) Plurimae nempe fistulae, facile millenae, mutuo nexu sibi accumbunt, & ultimis suis finibus in omni superficie papillae apertae, urinam per patulos poros in pelvim emittunt. Ne vero urina ex pelve in ea foramina redeat, cavetur pellicula propria (*dd*), qua singula obducuntur ductuum ostiola admissura urinam in pelvim, & eadem regressum impeditura. Per eadem patula ostiola cera Ruyschiana (*ee*), felice artificio impulsam, in ipsam pelvim viam sibi facit. Eas fistulas a BELLINO nominant, quod ante repertas tabulas EUSTACHIANAS ab eo viro sint descriptae. Sed EUSTACHIUS ante 130. annos easdem proposuerat.

*Papillas* ] Nempe singulares rami exeunt, ad renes singulos, qui non in aliis solum animalibus, sed in homine etiam distincti sunt, etsi aliter haec fere proponi soleant. In urso (*ff*) demonstravit EUSTACHIUS, & idem in testudine (*gg*) verum est, renem componi ex plurimis renibus polygonis seorsim positis, quorum quilibet arteriam suam, venamque, & pelvem nactus est, pelves vero omnes in unum majus infundibulum conveniunt. In Erinaceo (*bb*) idem fit ex acinis, quasi in racemi speciem

con-

arteriis in serpentum modum flexis, deinde, quando in pellucidos jam ductas abierunt, in longitudinem ex porrectis. *Thef.* III. T. IV. f. 3. *Thef.* IV. T. I. f. 1. *Thef.* VI. *Prodr.* I. c. Poros etiam delineavit *Thef.* I. *Aff.* I. n. XI. *Aff.* 2. n. 2. *T.* IV. f. 3. *Thef.* IV. I. c. *Thef.* VI. *Prodr.* I. c. Conf. VVINSLOVV. 414. MALPIGH. p. 94.

(*ce*) Ren's pars interior, quae Pelvim contingit, non continua est, ut in rene canino, EUSTACH. T. VI. & VII. & MALPIGH. I. c. leporino PEYER. *Obs.* p. 40. muscelino id. ib. p. 61. & vervecino RUYSCH. *Thef.* VI. Pr. T. I. f. 3. 4. 5. quam fabricam male ad hominem ipsum transtulit BELLINUS p. 20. merito ob eam rem notatus RUYSCHIO *Thef.* III. n. XXXV. Verum protuberat in conis rotunde truncatos, quorum apex retusus in infundibula pelvis liber eminet EUSTACH. T. V. f. RUYSCH. *Thef.* III. T. IV. f. 3. & T. I. *Prodr.* ad *Thef.* VI. ex albo rubentes, fibris factos per longum deductis *not. bb.* & in convenia superficie qua terminantur

conspicuis poris periusos v. *not. bb. papillis* olim CARPUS, & MASSA I. c. & EUSTACH. comparavit. p. 69. verrucis vero FALLOP. p. 100. Eorum numerus respondet ramis pelvis Conf. *not. a.* ad CCLVII. Saepe binae non conjugatae solum RUYSCH. *Thef.* I. *Aff.* II. n. VIII. VVINSL. 415. sed connatae aut ternae. & diffirmes, observantur RUYSCH. *Thef.* III. T. VI. f. 6.

(*dd*) Nunquam has pelliculas vidi; sed Cl. ALBINUS pater, quasi pro re nova, valvulas ad fines papillarum proponit I. c. 64.

(*ee*) RUYSCH. & reliqui *not. bb.*

(*ff*) EUSTACH. p. 32. T. IV. f. 4. PARISINI *Memoir. des anim.* p. 68. *edit. Batav.* III. VVERLHOF *Comm. Lit.* 1734. p. 298. TREVV. ib. p. 300. (qui addit, cuilibet urfino reticulo propriam datam esse arteriam, venam, & ureterem) Adde Lutram. *Comm. Lit.* I. c. p. 148.

(*gg*) PARISIN. p. 432. non distinctissime.

(*bb*) MALPIGHIUS *de renib.* p. 88. Addit animalia pennata: vide in cornice PEYER. *Obs. Anat.* p. 100.

congestis. In foetu humano (ii) peculiare etiam renes, media pinguedine distincti, unum majorem renem efficiunt, quod, post EVSTACHIVM, RVYSCHIVS confirmavit. Sed in adulto (κκ) homine, quae distinctae particulae fuerant, eadem in unum confluunt. In bove vero per totam vitam distinctae manent (ll). Neque tamen omnia separatae fabricae vestigia evanescent, totidem enim diversa pyramidalia corpora supersunt, quot renes diversi fuerunt, fere duodecim. Causa vero tantae mutationis, omnino est pressio arteriarum (mm), quae pinguedinem mediam elidunt, & globulos in unum conpingunt. Si duodecim globulos cereos, cavosque, tibi animoingas, ex quibus singulis, singuli canales exeant in unam communem omnibus pelvim: eos vero globulos aliqua vi ab exteriori ambitu accedente conpingas in unam continuam massam: tunc vero globuli peculiare polygoni primo, deinde hexagoni fient, atque se superficiebus explanaris contingunt, & exterius quidem planis basibus continuam facient superficiem, intus vero verticibus suis acuminatis desinent ad eandem pelvim: eaeque pyramides sunt quae *pyramidalia corpora* MALPIGHIVS (nn), & BELLIVS vocaverunt; singulares nempe & sibi ipsi con-

(ii) VESLING. *synt. c. VIII. T. 2. f. 2.* RVYSCHIVS *Thes. I. Aff. I. n. XI. Tab. IV. n. XXIV.* MARCHETT. l. c. MALPIGH. l. c. VVINSLOVV. n. 403. Unicum exceptionem vidit renis in foetu continui KERKRING *Observ. XLIX.* Sunt autem lobuli eo magis a mutuo contactu remoti, quo puer tenerior est. Et in universum renes in foetu majores sunt EUST. p. 51. 119.

(κκ) Existant tamen exempla, etsi rara. Vide EUSTACH. p. 33. MARCHETT. l. c. MALPIGH. l. c. DIEMERBROECK *Op. omn. p. 95.* RUYSCHIUM (non sine morbo renis *Dec. advers. Anat. I. n. IX. & obs. med. Chir. n. LXXX.* VVINSLOVV. l. c. In pueris, etiam aliquot annorum vestigia loborum supersunt, atque aqua per arterias injecta, dilatante cellulosa vincula loborum, augentur. ut foetus fere fabrica renascatur. Per eadem intervalla vasa in felibus distribuuntur MALPIGH. l. c. & in hyaena RUTTY T. l. & in foetu non rarissime superficiales rami emulgentium MALPIGH. p. 96.

(lll) EUSTACH. p. 32. 141.

(mm) An haec vera ratio? Cur in bobus & ursis idem non possunt arteriae. Et si pressio externa renem comprimit, quare non pressio Peritonaei a musculis abdominis retrorsum compulsi?

(nn) Nervi omni dicti HIPPOCRATI *περι φλεβων*, alii minores, cum ramulis capsularibus, a Nervis Splanchnicis, dum effiunt ganglia semi'unaria VIEUSSENS T. XXIII. n. 73. 73. tum majores alii, non minimi, qui oriuntur ex plexu proprio gangliiformi, quem generant fibrae a plexibus semilunaribus utrinque emissae, versus arterias Renales eductum. VIEUSS. l. c. 74. 75. [qui tamen solum plexum pingit] ex quo alii rami descendunt, qui plexum Mesentericum secundum, comitem arteriae interioris, magna ex parte efficiunt. Hae fibrae circa arterias ludunt, & una subeunt *signum renalem*, quem Portam vocat FALLOPIUS, sive huius, qui in anteriori facie majori, minori parte in posteriore renis facie excisus, arterias, venas, Pelvimque admittit. Lymphatica vide CCCLIV.

constantes renes, quorum quivis ad propriam functionem aptus est, in unam tamen actionem combinati. Sunt autem figurae horum corporum pyramidales, quod in latiori basi arteriae, venae, & ductuum primordia conjuncta sint, in angusto vero apice solitarii ductus uriniferi supersint, & molem faciant minorem.

## §. CCCLIII.

*Vasculis*) Urinam, quae atramento tincta esset, in arterias renis immisit MALPIGHIUS, replevi arteriolas, quibus hae glandulae adpenduntur, & totos denique folliculos tincto liquore distenderunt.

*Morbi.*) In DAVIAE corpore a MALPIGHIO (c) dissecto, ren visus est ple-

(a) *Microscopia, in textu*) VIEUSSE-

NIUS equidem in renibus ovillis maceratis describit „filamenta ex arteriorum lateribus producta, quae radiculae sunt ductuum uriniferorum *nov. syst. vas.* p. 168 oriri vero alia ex concavitate arcuum arteriosorum, & ex plexuum facie anteriori. p. 167. alia ex arteriis, quae ad radicem papillarum ponuntur p. 170. Verum nimis oculatus fuit Vir Clar. neque fidem invenit nimium probando, cum praeterea mutata fuisse ex administrationibus „jus viscerum fabricam, & alibi dictum sit, & demonstret nomen ductuum *spongiosorum*, impositum urinosi p. 155. seqq.

(a\*) *Cava, in textu.*) Cum *Veteres* ex brevissima suae doctrinae ratione *Renēs* merum esse *Parenchyma* dixissent, *Bellinus* autem & *Eustachius* sola vasa, sanguinea, & urinosa, in fabrica eorum viscerum admisisset, *Malpighius* primus diversa a vasis omnibus corpuscula descripsit, rotunda nempe, adpressa, uti poma ex ramis solent, racematum, ab extremis vasis serpentino ductu flexis, & in superficie renis. & interius in ductuum urinariorum intervallis disposita, quae cum arteriis, & venis communicent, & per utrumque vasorum genus repleri possint, cum uriniferis vero obscure conjungantur p. 89. 91. 92. 93. Cl. ALBINUS l. c. video absque dubitatione ad-

firmare, se & glandulas, & ex iis oriundos canaliculos, per arterias replevisse p. 63. 64.

(b) *Erinaceo, in textu.*) & glire *Malpigh. postb.* p. 34. Talsa *Peyer* l. c. *Obs.* XIX. testudine *MALP.* ib. & *de renib.* p. 89. Sed vereor ne hae glandulae sint omnino particulae tantum renes in unum congesti, & magis forte, quam in homine separati. Atqui haec conspicua fabrica nihil facit ad minutas illas particulas declarandas, quas sensus non adsequuntur. Certe ren in primordiis animalium racemi similis est, ex acinis compacti *HARVEI de gener. anim.* Ex 56.

(c) *De gland. conglob.* p. 6. & *Epist.* ad *Spon.* p. 65. „glandulas conspicuas, urina plenas & calculis, brevibus & manifestis ductibus in pelvim apertas. In alio rene, meros folliculos urina turgidos, destructis ductibus excretoriis *Postb.* p. 35. ubi aliam etiam observationem excitat, renis morbo si, ubi paucae & simplicissimae capsulae urina plenae solae reliquae factae erant *Celulis* etiam urina plenas aliquoties vidit *MORGAGNUS Advers.* *Anat.* IV. p. 69. & eadem est *HARDERI* observatio *Epist.* ad *PEYER.* n. 33. & 35. & alia ingeniosissimi mei *VVERLHOFFII Comm. Lit.* 1735. *bebd.* 50. Sed & olim faciem renis tuberculosam vidit *EUSTACHIUS* p. 143. & glandulas renis morbo

plenus fuisse corpusculis lapideis, sphaericis, quae per ductus urinarios sibi adpenso filum lapideum in pelvim emittebant, plenam & ipsam calculis.

*Glomeris.* ] Admittit RUYSCHIVS (*d*), se corpuscula quaedam glandulis similia offendere, & de iis pro candore suo saepe ignorantiam suam confessus est, saepe etiam sententiam mutavit. Ultimo ex gigantea puella adfirmavit, posse ea resolvi in vera, & continua vascula: & esse meos arteriolarum fines: & argumento utitur firmissimo, quod nempe recta via ex arteriis in pelvim urinae liquor transeat, neque nodos elevet, quos procul dubio faceret, si receptaculum aliquod medium esset inter arteriae finem & initia ureteris. Nihil autem glandularum adesse non demonstratur ex hoc experimento: Potuerunt enim majora vasa repleta

me-

austas ipse describit RUYSCH. *Catal. Mus.* p. 120. Similes etiam & avellanarum mole, describuntur in *Zod. Gall. Ann.* II. p. 206. Verum longe manifestiores sunt observationes LIPTRIANAE. Nempe in Rene, qui altero rene toto suppurato unitus superstes erat, vidit manifesto, & exteriori rem superficiem, & intervalla papillarum facta glandulis, quarum ductus excretorios, arteriam, venam & nervum oculo distingueres. *Hist. de l'Acad.* 1702. p. 34. Idemque alibi in foetus grandiori rene, glandulas easdem & earum duas membranas, atque fibras carneas, & vasa, & ductus excretorios in communes majores canales conjunctos depingit. *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1705. p. 146.

(*d*) Tales acinos, quibus vasa circumvolverentur, MORGAGNUS *Adv. Anat.* III. p. 71. VVINSLOVV. I. c. n. 410. HARDER. I. c. p. 199. ALGHISI. *litotom.* in GIOR. *de Letterati* T. II. p. 475., & alii viderunt. Neque repugnat RUYSCHIVS *Thes. I. Aff. II. n. XI. & Thes. II. Aff. VI. n. I.* ubi in vitulino rene fere admittit, exiguas, a vasorum glomeribus diversas, in homine obscuriores *Thes. III. n. 41.* Sed ibidem, deinde in om-

nibus *Thesauris*, I. *Aff. II. n. 8. II. Aff. 6. n. 1. Thes. III. n. 41. Thes. X. n. 85. 86. 88. 149.*, addit non folliculos esse, sed continuas arteriarum convulsionem, in glomeris modum inflexas, quae agitatione sola dissolvi possunt. *Thes. X. n. 86( 88 149.* Eadem olim fuerat PEYERI nostri conjectura *Epist. ad HARDERUM* n. 36. deinde VIEVSSENII, post experimenta cum maceratione facta 48. & p. 181. Atque eam sententiam, nisi fallor, demonstrat facilis transitus ex arteria in ureterem, maxime ceraceae materiae, quae non posset non nodulos facere, si folliculos interjectos offenderet. Glandulae morbosae vero parvum ad cellulosa fabricam, partim ad tumores eis obstructionem ductus urinarios referri possunt. Nuper hydatides in rene vidi, ubi manifestissime in textu celluloso lymphae stagnavit. Atque substantiam cineream, quae post repletas arterias superest, demonstrat RUISCH. nonnisi venas esse non repletas: Cl. vero ALBINUS olim nos docuit, glomeris illos albos RUYSCHII in recenter praeparatis renibus non inveniri, sed nasci, contractis vasis a spiritu frumenti, & cetam expellentibus.

medios elifisse [e] folliculos, ut nulli adparerent in administrationibus RUYSCHIANIS.

*Operofiore* ] (f) Per quam glandulosam fabricam, rariorem altera vasculosa, videtur generari exigua copia urinae acrioris, crassioris, quae partem aquosam lotii suo colore tingat. Et alibi duplici modo in eodem liquore separando NATURA usa est, exemplo Testis.

RUYSCHIANA. ] Per eam simplicem viam, absque mora, & continuo, fecerni videtur quidquid in urina tenue, aqueum, & excolor est, major dempe totius urinae portio. Neque alia via est, per quam uberrima illa vis urinae in potatoribus effunditur.

### §. CCCLIV.

*Bona.* ] Lympham [a] nimirum, quae ex arterioliis Lymphaticis, a nutritione reliqua, superflua facta, in venas transit pellucidas, & cor repetit, & nihil quidquam commercii com aqua urinosa habet. Solent equidem in vulgum renibus hoc officii tribuere, ut serum expurgent, verum id lotii serum diversissimum est a fero sanguinis, aut lymphae, quae blandissima est, & ad ignem in scissilem gelatinam concrevit [b], cum urina volatilis avolet [c], & acerrima sit.

§.

(e) Conf. quae dicta sunt not. a. ad CCLVII p. 471. & CCLXV.

(f) An probabile? Eadem urina, quae in febriente jumentosa fuit, & faetens, & sedimento plenissima, subito aquea fit ex vicio aliquo, aut mala crisi. Urina haud longe a potu omnis tenuis est, ut nulla glandulosae meracae urinae vestigia adsint, post abstinentiam & motum corporis omnis fluminea & acris, ut nihil sit limpidioris urinae reliquum. Semen est liquor mistus ex arterioso testis humore & glanduloso muco Prostatarum &c. Verum neque testis ex parte glandulosus est, neque Prostata mistam habet secretionem inmediateam.

(a) Vasa Lymphatica maxima reperiuntur circa venam emulgentem, & ad glandulas lumbales adcedunt. Nunquam desunt in humano cadavere, & per ea ipsa ductum Thoracicum replere nos docet

SALZMAN. junior conf. BARTHOLIN. loco statim dicendo. In ea vasa confluunt trunci numerosi, qui sub Renum membrana externa, in parte gibba, disperguntur NUCK. ic. XXX. XXXI. conf. c. VI. p. 63. Alia vero ex parte cava adrepunt, ic. XXXIV. uti fere solent in visceribus, atque superatis lumbaribus inferuntur cisternae Chyli FRENCEL. apud BLAS. *Anat. Anim.* p. 39. NUCK. ib. Redduntur conspicua eloto sanguine, vena ligata, & aqua per arteriam impulsâ C. BARTHOLINUS de *Diapbr.* S. IV. p. 93. tum inflato uretere, aut arteria renali NUCK. p. 61. COVPER. ad BIDLOO T. 43. f. 5. vel in vivo animale, ligatis vasis renalibus VERHEYEN. p. 152.

(b) Conf. CXXIII.

(c) Vid. CCCLXXX.



§. CCCLV.

Sanguis ab arteriis capsularibus reliquus, per venas a capsulis renalibus reducitur in Emulgentes venas & Cavam. Quod necessarium fuit, cum in rene magna vis aquae diluentis decedat sanguini, atque de octo ciborum libris fere duae librae per lotium expellantur, adeoque sanguis venarum renalium crassissimus (b) sit, & dilutionis in primis indigus.

§. CCCLVI.

*Lotium* ] Si aquam tepidam ex siphone inpuleris (a) in arteriam Emulgentem, exibat hujus aquae pars alia in venas, & in Cavam reduceretur, alia in papillas, atque per eas in Ureterem delabatur. Si vero renem prius aqua trajecta probe eluas, deinde inpellas ceraceam materiem meabilem, tunc vero putredini permittas renem universum, reperies fistulas BELLINIANAS eodem cerae genere turgidas. Omne tunc punctum extremae papillae videbis dimittere ceream cylindrum, uti prius solebat urinam in pelvim effundere. Atque adeo ex arterioli renis ultimis laterales rami prodeunt, qui solam urinam recipiunt, atque de-  
stillant in commune receptaculum.

*Retardata.* ] Haec tarditas efficit, ut in hac sede Ureteris frequenter haereat calculus (b), neque potuerat hoc incommodum evitari, quod receptaculum aliquod omnino oporteret fieri, ut motus per ureteres fa-  
cilior

[a] *Radiculis, in Textu*) Quadrivium est in extrema arteriola, ubi, in exiguo spacio, oriuntur vena, vas Lymphaticum, & Ureter. Namque aer & aqua arteriae impulsae omnium facillime in venam transit (conf. etiam GOVPER. l. c.) deinde in Ureterem not. bb. ad CCLII. denique etiam in Lymphaticam, [ib. & VIEUSS. p. 147.] & cellulosa fabricam renis not. h. ad CCLII. & GOVPER. ib. Imo vero etiam ex Vena in Ureterem, ex Uretere vero in venam facile est commercium GOVPER ib. & denique ex Uretere in vasa Lymphatica, & in eadem ex vena (VIEUSS. l. c.) Ex quibus adpa-

ret, omnia haec vasa, & ex communi trunco provenire, & sibi proxima esse, & iter prae reliquis expeditum ex arteria rubra in venam rubram ducere.

(b) Qui prius, si fides BIANCHO, duplicem rationem Lymphae habuit ad eam, quae est in arteria crurali p. 68.

[a] not. bb. ad CCLII.

(b) Inde frequentissimae observationes calculi renalis, qui ad pelvis figuram fissus est, ramosus, & quasi brachiatus PICCOLHOMIN. l. c. p. 147. PLATER. Obs. II. p. 467. MALPIGH. p. 97. RUYSCH. Cent. Obs. f. 47. 48. &c.

cilior esset (c), atque papillae calentis aquae perpetuo quasi balneo relaxarentur, ne exsiccantur inmeabiles.

## §. CCCLVII.

*Undecim*) Numerus vulgaris est duodecim, sex autem aut octo tantum ramos esse, uti in icone aliqua habet EUSTACHIUS, id vero oppido

(c) Urina non pondere fluit, sed pressa ab urgente eo, quod sequitur, ferro, & a vi respirationis renes concutiente BELLINUS l. c. p. 25. Verum haec vis *pressoria* longe sit robustior, si vesicam ampliorem facias, quae in angustum canalem innitendo propellat liquorem: id ex hydrostaticis notum est, & quotidie experiuntur Anatomici, quando ex vesica in tubulos capillares mercurium exprimunt, ut ponderosum liquorem, per angusta vasa, aliqua majori vi urgere possint.

(a) *Membranacei, in Textu*] Ureter, ubi ad renem accessit, retro arterias, venasque positus, paulatim dilatur in infundibulum continuum, quod cellulosa fabrica quadam ad juga sinus renalis revincitur, & ea remota adparet divisum in tres fere ramos VVINSLOVV. IV. n. 418. superiorem, medium, & inferiorem EUSTACH. p. 76. Eorum quilibet finditur denuo, medius in duos extremi in tres ramos minores EUSTACH. p. 76. T. V. f. 1. lat. sin. T. XIV. aut quatuor id. ib. lat. sin. undique renis carnibus inclusos, quorum qui liber vel unico sine v. g. EUST. T. X. f. 10. vel gemino EUST. p. 77. conf. T. V. f. 1. circa papillam aliquam ex renalibus terminatur, circumnatus latiori suo termino ad ipsam papillae radicem fibrisque membranaceis ultimis cum renis carne continuus EUSTACH. l. c. & *ic. cit.* Vifae sunt non paucae varietates hujus fabricae, maxime vero ureteris non in unum infundibulum dilatari, sed extra renem in duos RUYSCH. *Obs. post tr. de Lymph.* n. 14. tresve ramos divisi MORG. *Adv.* IV.

p. 68. vel coeuntes intra renem, superius in unam pelvim RUYSC. *Mus. ravior.* p. 154. PEYER. *Obs. Anat.* I. & III. & inferius in unum ureterem EUSTACH. I. p. 76. TYSON. *Pb. Tr.* 142. RUYSCH. *Tbes.* VII. n. 32. *Cent. Obs.* n. 79. Veldemum nulla communis pelvis fuit, sed ad duos ureteres duplex ACHILLINUS p. V. b. EUSTACH. p. 77. & T. III. f. 1. 3. T. XII. f. 9. 10. RIOLAN. p. 148. RUYSC. *Obs. post. tr. de valv. Lymph.* n. 23. FALLOP. p. 100. MUNNIK *de re anat.* p. 65. RUTTY *of urin. vvays* T. II. f. 1. p. 11. TYSON. l. c. ZOD. GALL. II. p. 144. aut triplex ad tres ureteres, aut etiam multiplex EUST. l. c. ipsi etiam ureteribus in distinctis locis vesicae desinentibus RUYSCH. *Catal. Mus.* p. 148. *Cent. observ.* l. c. RIOLAN. l. c. ACHILLIN. l. c. ZOD. GALL. l. c. Verum ea, quam descripsi, fabrica frequentior est, & circiter duodecim ramos efficit ureteris, qui constantior numerus est MALPIGH. p. 94. RUYSCH. in omnibus iconib. VERHEYEN. *anat.* p. 101. MARCHETT. p. 31. aut, si accurate requiras eos, qui in profundam carnem renis se demittunt, etiam plures, ad tredecim usque EUST. T. V. f. 1. Si vero eos, negligas, pauciores erunt, octo EUSTACH. T. V. f. 2. & T. XI. f. 10. sex, septem, octo, novem, ARCHANG. PICCOLHOM. *Pruel. anat.* p. 144. novem EUSTACH. p. 138. novem aut decem RIOLAN. p. 146. BARTHOL. p. 195. octo aut decem FALLOP. p. 100. C. BAVHIN. *Theatr. anat.* p. 86. VID. VID. *anat.* p. 270. SPIGEL. p. 244. decem MOLINETT. l. c. p. 301.

do rarum est. Aliam certe idem Auctor optimam exhibuit iconem, ubi ex solita lege sunt duodecim, solet enim pelvis vel in tres ramos dividi, vel in duos. Si tres rami fuerint, cuilibet quatuor papillae respondent, si vero quatuor rami fuerint, tunc tres in quovis ramo papillae finiuntur.

*Pelvim*) Membranae propriae singulas papillas excipiunt: eae membranae, in unum ampliolem sinum collectae, Pelvim efficiunt. Ei circumponitur uberrima pinguedo, quae motum facilem reddat: hac vero pinguitudine [ *b* ] consumpta, morbi renum mirabiles oriuntur, & dolores atrocissimi.

*Fortem*) Parietes crassi sunt, & modicae intus latitudinis tubus perforatur.

*Arteriis*) (*c*) Atque adeo potest ureter ea omnia mala pati, quae in vasculosa aliqua corporis humani particula nasci possunt, inflammationes (*c\**), suppurationes, scirrhus. Apprime vero necessarium est scire haec omnia, ut morborum causas perspiciamus. Ex inflammatione certe oriuntur stricturae ureterum, quae ischurias faciunt, nihil peccante vesica. Preco verbi divini Amstelodami fuit, gente Anglus, cui quovis mense hoc malum redibat, eandem omnino curationem accepturum, quam aliae in corpore humano inflammationes requirunt, nempe Venae sectionem.

*Lacunis*) Politis in cellulosa fabrica [ *g* ], ex quibus id oleum pro-

t 2

ve-

[*b*] Continua capsulae, & cum vasis in sinum renis subeunt.

(*c*) Diversi diversis locis sunt trunculi. Supremi ab ipsis emulgentibus veniunt, olim MASSAE dicti *Introd.* p. 326. Medii & a spermaticis, & a peculiaribus trunculis, qui modo ab Aortae trunco veniunt BAGLIV *Exper. VI.* p. m. 675. supra divisionem, modo ex Iliacis, proxime sub origine, idque frequenter. Imi ab Hypogastrica arteria, comitantes inferum Ureterem, & sursum longe relegentes ejus directionem.

(*c\**) Frequentissime reperiuntur turgidis vasis perreptati, & rubicundiores. Scirrhusos fuit, qui Aortae crassitie describitur, E. N. C. *Dec. II.* *Ann. II.* Obs. 13.

(*d*) Alias ad venam cavam eunt venulae Ureteris. Ad spermaticas tamen plerumque, & pelvis ureteris venulae redeunt. Vasculosas caeterum tunicas Ureteris olim dixit EUSTACHIUS, in pelve p. 138. in Uretere p. 75. & iconibus confirmavit RUYSCHIUS.

(*e*) *Lymphaticis, in Textu*] Ex pelvi vide apud RYSCHE. *Catal. Mus.*

p. 147. Ex uretere describit NUCK. p. 77.

[*f*] *Motricibus.* Exiguae sunt, & longitudinem sequuntur EUSTACH. p. 75. RIOLAN. p. 147. Obliquas praeterea VESALIUS p. 518. & BIDLOUS addunt T. XLIV. f. 1.

(*g*) Unicam tunicam fecerat EUSTACHIUS p. 75. & RIOLAN. 147. Recentiorum industria tres fecit, BIDLOO ad T. 44. f. 1. HEISTER. compend. p. 92. VVINSLOVV. n. 427. Sed in unam denuo omnes revocat RUTTY p. 10. Externa nempe imperfecta est a Peritoneo, dicta VESALIO l. c. Sub hac vasa repunt; Sequitur valens, & nervosa, in qua subinde fibras distinguas: Interna levis est, uti solet in venis, ad quas olim Ureteres rerulit HIPPOCRATES. Glandulae vero in eadem cellulosa fabrica positae, propriis osculis aperiuntur in intima. Eas BIDLOO T. XLIV. f. 1. dixit, & LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1701. p. 67. & MORGAGNUS *Advors.* III. p. 71. & nuper RUTTY p. 10. & VVINSLOVV. n. 428.

venit, quod post vehementiores corporis exercitationes non raro emingitur. Atque hanc pinguedinem ( *b* ) oportuit adfundi in ureterem, ne erosus ab acri urina doleat.

*Inflexus* ] ( *i* ) Inde fit ut calculi dolor primum in lumbis percipiat, deinde in latere, & continuo interius, denique sub pube, tunc evanescat, atque succedat stranguria. Nempe primus dolor in rene est, deinde in singulis flexionibus [ *k* ] ureteris, idem tollitur, quando calculus in vesicam illapsus est.

*Sub* ] Ubi peritoneum a lumbis recessit, atque Vesicam tegit, ibi ureter in pelvim descendit, & ad lateralem, posteriorem, inferiorem partem Vesicae constanter adparet.

*Inaequali* ] Ubicunque Ureter angustatur, ibi residet saepe calculus, atque

( *b* ) Olim pinguedines telarum araneorum similes. urinis supernatantes HIPPOCRATES pro signis colliquationis habuit *αργυρος*. §. XII. & *Coac. III. Tract. IV. c. III. §. 29.* & de ea fusius commentatur GALLENUS *Comm. III. ad Epidem. L. III.* neque semel vidi, innatantes in urina guttulas fluidi adipis, etiam in non male valentibus, quod vidit etiam SANCTORIUS *Med. Stat. I. n. 108.* Verum eam pinguitudinem mallem ex sanguine ipso repetere, unde deduci potest in vascula Urinae quoties ea iusto laxiora sunt. Neque enim lacunulae Ureteris sufficere videntur, aut respondere observationibus.

[ *i* ] Ureter a pelvi recedit trans Psoam, musculum deorsum, & introrsum in universum, sed vago ductu CHESELD. T. XV. pone Peritoneum, uti Aorta, & Renes retro eum sacculum ponuntur, adeoque pone Mesocolon etiam sinistrum, & imum, transeunt, pone vasa spermatica VESAL. L. V. ic. XX. XXII. media fere superant vasa

Iliaca COVUPER. T. IV. post BIDL. VESAL. l. c. SPIGEL. L. VIII. T. XI. XII. &c. tuncque convergunt magis SPIGEL. l. c. in copiosa cellulari fabrica pelvis cum vasis positi, & admoventur ei parti Vesicae, quae extra Peritoneum est, in ipsa flexione, ubi incipit facies posterior antrorsum versus cervicem transversa educi VVEITBRECHT. *At. Petropol. Tom. V. T. VIII.* medios comprehensi ductus deferentes EUST. T. XII. f. 7. paulo supra Vesiculas feminales. id. ib.

( *K* ) Recte hoc NUCKIUS p. 76. f. 32. 34. & MORGAGNUS *Adv. II. p. 89.* & COSCHVIZ. *de valvul. uret.* ic. omn. Ad unam sedem arteriae Iliacae definiebat hanc mutationem diametri COVPERUS app. ad BIDLOO T. IV. Sed recte observavit ex MORGAGNO T. I. f. 6. RUTTY p. 10. & vidit toties, incertis locis, incertaevae longitudinis, quatuor aut ultra latiores ampullas ureteris reperiri, interpositas angustioribus fistulae portionibus.

atque canalem distendit ad ovi magnitudinem, quale exemplum NUCKIUS [ 1 ] habet.

*Teres* ) Eas ipsas fibras musculosas, crassiores, quam quae in reliqua vesica sunt, dudum depinxit EUSTACHIUS ( *m* ), egregie vero descripsit GRAAFIUS ( *n* ) inclinatas versus cervicem vesicae. Eae ipsae, quoties a majori copia urinae vesica distenditur, contractae obturant ureterem, & redditui ex vesica in meatum urinae sunt obitaculo, eo firmiores semper, quo magis vesica distenta est, Nihil enim valvulosum ( *o* ) est in exitu ureterum, verum haec una fabrica sufficit, quod plures semper columnae urinae nitantur contra obliquum canalem, paucissimae vero in osculum, atque adeo facile urina se ipsam ab Uretere excludat.

t 3

Queat.

(1) Respicit PRAECEPTOR ad ic. XXXV. ubi exigui calculi ureteris partem superiorem separant ab inferiori gracilissima. Convenit vero adprime observatio COSCHVIZII de *Valvul. uret.* p. 21. Huius generis exempla RUYSCHIUS numerosa suppeditat. Ureteres a calculo dilatati *Cat. Mus. rar.* p. 160. digiti capaces *Thef. VIII.* n. 12. & pintae *Cent. Obs. rar.* n. XCIV. indeque mors *Thef. I.* ab init. si miletque historias habent TYSON. *Phil. Transf.* n. 188. E. N. C. *Dec. II. Ann. II.* p. 291. &c. PLATER. *Observ. L. II.* p. 457. Atque in his ipsis alternarum dilatationum intervallis, quoties media angustia duos ureteris tumores dirimit, transversales, tres vel quatuor, valvulas descripsit, & depinxit COSCHVIZ. l. c. ic. 3. &c. & ex quo scripto etiam KULMUS easdem admisit *Tab. Anat.* p. 153. Sed ex morbofis fere subjectis observationem proposuit, ubi ovaes tumores ex necessitate quadam plica terminabat. Et flarus ab inferiore parte Ureteris liberrime ad renem redit, pelvimque distendit.

(m) Nempe musculosa, inter eam vero, & villosam, sive mucosam, semper convergendo descendunt. Conf. ic. RUTTY T. II. f. I.

(n) Aliqua hujus albi tumoris vestigia EUSTACHIUS habet T. XI. f. 11. CARPUS etiam, quando fibras longitudinales vesicae paucas esse

dicit, & ex uretere continuari p. ccc. videtur aliquid non dissimile vidiſſe. GRAAFIUS iconem dedit de *org. genit. viril.* T. V. ad DD. absque descriptione. MORGAGNUS addidit, carnea juga esse, in utroque sexu reperiri, & ad initia urethrae convenire, & ex concursu lineam tumentem versus caput gallinaginis descendere. *Adv. 1.* p. 5. conf. *Alversf.* 3. p. 85. Ex eo RUTTY habet p. 12. qui iconem a GRAAFIANA valde diversam addit. T. 3. f. 2. Videntur omnino „ tumores tunicae intimae, quam lacerti carni aliquanto validiores elevant. Eſſe vero quorundam quasi sphincterum loco, non video. vid. *not. o.*

[o] Valvulas olim ad Ureterum orificia non uno loco, neque obiter, descripsit GALENUS de *us. part.* L. V. c. 13. *Admin. Anat.* L. VI. c. 13. &c. Atque VESALIUS, ita descripsit prominentias membranaceas appensas ostiolo ductuum urinariorum, ut valvularum loco esse omnino voluerit p. 519. ed. 1543. Ex GALENO valvulas eas reperierunt COLUMBUS l. c. p. 233. PICCOLHOMIN. p. 149. C. BAUHIN. *Theatr.* p. 90. MARCHETT. p. 34. BARTHOLINUS p. 195. BOVRDON. p. 99. &c. Verum olim EUSTACHIUS nullas esse, contra GALENUM, adseruit, quem ubique tueri solet, atque obliquam insertionem eodem officio defungi docuit p. 79. Neque

*Quæst*] In amplo nunc receptaculo urina adgeritur, idque merito, ne homo, civitatis muniis, & vitæ sociabili, & excelsis meditationibus destinatus, turpi mingendi necessitate perpetuo teneretur. Sed cum eo commodo inevitabile periculum calculi conjunctum est, neque potest urina stagnare alicubi, quin summa nascatur obportunitas ad futuri lapilli generationem.

## §. CCCLVIII.

*Injectiones*) Solebat MALPIGHIVS (a) atramentum in arteriam emulgentem impellere: idem etiam experimentum succedit injecta cera liquefacta: nam & atramentum, & cera, redunt & per venam renalem, & per ureterem. Si Ren, ligata prius emulgente vena, ita adaptetur in vacuum BOYLEANUM, ut sola arteria commercium cum aere liberum habeat, demergatur vero arteria in aquam, transibit certe a pressione aeris aqua per arteriam in renem, & per ureterem in vacuum effluet. DRELINCOURTIUS ligato pelve, aerem inmittebat in arterias, qui penetrabat in ductus urinarios.

*Ligaturæ*] Vivo animali ligatur ureter, nihil in vesicam veniet [b]. Sed

dubium esse potest, flatum in vesica ad osculum ureteris appulsum libere subire ureterem, licet ex vesica inflata per urethram vix in ureterem erumpat. Recte enim *Praceptor*, nullam columnam aeris aut aequè posse contra ostium niri, quin tanto plures columnae ductum urinae comprimant, quanto major est superficies trajectory obliqui ureteris, quam superficie osculi. Deinde addi potest 1. Osculum ureteris angustius esse toto canali: quod in naturali habitu verum est, & augetur in morbis, ut tanta saepe sit constrictio, quae obstat omnino transiui urinae ex ipsis ureteribus descenduræ, atque ureteres miris modis cogat distendi RUYSCH. *Cent. Obs.* n. 99. *Mus. rar.* p. 147. *Tbes.* X. n. 101. NUCK. ic. XXXV. COSCHIVVIZ. ic. I. 2. Urinam perpetuo per ureterem descendere, ejusque, ex hydrostaticis, pressionem aequivalere, solo ex pondere, pressioni urinae non solum ex vesica adscensuræ, sed receptaculum etiam replentis, cuius capacitas, quæ vesicae, alti-

tudo, quæ urethrae sit. Inde, in vivo cane, urethra constructa, nihil quidquam ex turgidissima vesica in ureteres redit, EUSTACH. p. 147. quia nempe perpetuo succedit nova, & resistens, urinae columna. Quoties vero subprimitur urina, potest utique, in morbis diuturnis, urina ex vesica, ad renes usque redire EUSTACH. l. c. Uti in calculosis, aquam, qua vesicam distendebat Chirurgus, se subducere, & renalem pelvim subire vidit RUTTY. p. 9.

(a) *not. bb.* ad CCLII. jam diximus, MALPIGHIO hoc experimentum non successisse, neque perpetuo etiam in cadaveribus, sed saepe tamen succedere vidi.

(b) EUSTACH. p. 147. TAUVRY. *Anat. ration.* p. 147. BOHN. l. c. p. 129. Huc etiam faciunt omnia illa innumerabilia experimenta, ureterum a calculis, obessorum, in quibus non turgidi solum ureteres, ut pintam caperent RAV. apud DENYS *de calc.* p. 13. sed renes aqua plenissimi [libris tribus VIEUSSENS *nov. syst.* p. 182.

Sed ea pars ureteris, quae inter renem, & vinculum est, intumescit miris modis. Si ligaveris arteriam emulgentem, nihil omnino urinae fecernetur.

*Erinaceis*) Utroque genere, Indico, & Europaeo, cui aculei propolis sunt, deinde etiam evidentius in testudine, renes ex conspicuis, & distinctis glandulis aggregantur.

§. CCCLIX.

*Vi*) Et respirationis, quae perpetuis succussionibus urinam promovet.

*Resistentias*] Non frustra facti sunt, quin rene adeo repetito congeruntur, arcus, ductus serpentine (*a*), & glomeris valorum, & quidquid impedit [*b*] transitum liquorum, quos non transire oportet. Inde, & ex firmitate (*c*) organi secretorii fit, ut per renes solum lotium excernatur, retineatur vero sanguis, serum, Lac (*d*) &c. Aliquando transeunt omnia, in vero Diabete [*e*], verum tunc morbosa adest renum laxitas.

t 4

*Liqui-*

lesquipinta RUYSCH. *Mus. rar.* p. 146.] & regurgitatio tandem urinae in cerebrum, Ventriculum, cellulosa fabricam &c. observata est, alibi dicenda. Adeo ut ad vicium aliquod administrationis referendum videatur experimentum anonymi PHIL. TRANS. II. 65. & 67. qui, ligato utroque Uretere, neque hos meatus tumere, neque vesicam lotio destitui vidit.

(*a*) Ubi plicae multiplicantur: quarum vires vide CCXV.

[*b*] Urinariorum vasorum diameter videtur paulo minor esse vasorum serosorum diametro. (Lactis vero exemplum removeri debet, cum satis constat, a solo collapsu ductum excretorium fieri, ne perpetuo excernatur.) Id demonstrant non experimenta sola, *bb.* ad CCLII. aut urinae crassities in febribus, & subsidentiae uberimae, sed transitus sanguinis in vasa urinae, qui saepe a solo in tu violentiori *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1735. *Obs.* 4. & a unctione rhedarum in plethoricis HOFMAN. *med. syst.* T. IV. L. II. p. 135. 137. 150. aut ab uberiori potu vini, vel ab aliquo animi affectu, vel ex nulla manifesta causa v. g. COMM. *Lit.* 1731. sp. 20. magna copia

per urinas effunditur (conf. not. *b.* ad CCCLXXXIII.), absque ulla renalium organorum culpa, uti perfecta post venae sectionem, & quietem sanatio facile demonstrat. Hujusmodi vero sanguinis aberrationes in vasa sudoris, salivae, succi gastrici, lacrumarum, aliaeque non nisi in violentissimis malis observantur.

[*c*] Quae, si ad exiguas diametros respicias, major est, quam in aliis ductibus excretoriis. Inde, ad diabetein sanandum Rhetutus diurnus HARRIS apud ALLEN. c. VIII. §. 12. BUCHVALD. in *Diff. de Diabete*, simplicissima certe sanatio, quae causam proximam mechanicam morbi, laxitatem nempe vasorum, adstrictione sola tollit.

(*d*) Lac ipsum in urina VARANDAEUS, SCHENK (*Prof. Jenens.*) in proprio corpore. VIRIDET, in languente STALPART *van der VVIEL Cent.* II. n. 38. & ex variis collectis experimentis DIEMERBROECKIUS narrat p. 99.

(*e*) Possunt liquores esse invisibiles, nihilo fluidiores urina, aqua enim, summa inaequalitate partium aerem ipsum superat.

*Liquidior* ) Sanguis arteriarum renalium admistum adfert omne , quidquid Lymphae , Chyli , & resorpti liquidi vaporosi in sanguine est , neque quidquam inde decessit . Adeoque abundat materie urinae , quae aquosa , & fluidissima pars sanguinis est , sero , Lacte , & sanguine tenuior : & si sunt aliqui humani liquores meabiliores urina , eos certe invisibiles esse oportet .

## §. CCCLX.

*Attractio* . Imo vero unice in expulsiōe natura hujus secretionis posita est : neque unquam attractio legitime separaret de arterioso sanguine , quod excrementitium est , ab ea partes , quae corpori humano utilis est , & conservari debet .

*Emulsio* . Ab hac veterum conjectura arteriarum , & venarum nomen factum est *Emulgentium* ( *a* ) , quod a ramis urethrae papillam conprimentibus urina quasi mulgendo obtineretur . Sed hoc omne , quidquid est Facultatum , sunt asyla superbae ignorantiae .

## §. CCCLXI.

*Fermento* ) Talis erat eorum auctorum hypothesis [ *a* ] . Urinam esse liquidi genus , novum , peculiare , quod prius non fuisset , nunc in rene vero generaretur , & per cloacam istam valicae expurgaretur . Addunt , hoc formentum reni ipsi inhaerere , inde renem , etiam si coctus fuerit , urinam perpetuo sapere . Certum tamen est urinam , nempe aquosum laticem , excrementitium , noxium , dudum in homine extitisse ( *b* ) , & cum sanguine circumductum fuisse , neque demum in rene generari , sed ex simplicissima mechanica fabricae ratione secerni : & injectus in arterias liquor , sola propulsione , quae siphone fit , effluit ex uretere , nihil quidquam passus mutationis .

Lo-

( *a* ) Nondum cognitis papillis persuadebantur VETERES , ex vena emulgente rarefacta in origines ramosae pelvis lotium delabi . MUN-  
DINUS ex edit. CARPI . p. CLIX .  
ACHILLINUS , COLUMBUS  
p. 171 . 172 . Vide rudissimam sententiam iconē expositam apud CAS-  
SERIUM ( post SPIGEL . ) L. VIII .  
T. XIV . neque enim alia causa esse  
potuit Ureteris venae adpessi in  
anteriori renum parte , qui vere est  
posterior .

( *a* ) Omnia huc possunt legi , quae dicta

sunt de fermentorum genere in  
universum considerato ad CCLVI .  
& conf. BORELL . de mot. anim.  
II . Pr. CXXXIX . seqq .

[ *b* ] Neque in rene colorem , aut acrimo-  
niam eandem induit , sed in Ve-  
sica . Renes plerumque anima-  
lium edules sunt , & urina , quae  
proxime a potu fecernitur , vix  
nisi aqua est a guttulis in vesica  
forte residuis , & fracedine partium  
mixta : arque similis est conditio  
urinae hystericae , & Hypochon-  
dria corum , aquae , & tenuis .



*Locus* ] Non in arteria, cum nihil ibi recipiatur, atque per arterias sanguis perpetuo, rapidoque motu circumagatur. In arteriis enim sanguis adhuc rubet, in ductibus BELLINI jam urina est. Neque in vena, quod enim in vena est id in cor, & sanguinem redit; neque in ampla pelvi, tunc enim secretio jam peracta est, neque in glandulis MALPIGHIANIS, eae enim paucae sunt, & longe major pars lotii, absque ulla mora, ex arteriis in venas continuo transit. Continuo enim urinam fecerni in Uteris, & in vesicam delabi, ex facili experimento cognoscas. Unde, si quam accuratissime lotium omne expresseris, post breve intervallum facile minges guttas aliquot, in tantillo temporis spacio secretas.

*Tempus* ) Nullum fermentum notum est, quod absque ulla successione, in eo ipso puncto temporis operetur, in quo admistum est. Sed nullam omnino moram sanguinis in renibus esse, dictum est; & sanguinis arteriosi celeritas facile confirmat perpetuam, & expeditam urinae successiorem. Vide quot librae aquarum medicatarum (*b\**), prima aurora eporentur, effluxurae omnes in matulam, intra bihorium.

*Materia* ) Fermentum non potuit nasci ex arteriolo sanguine; ibi enim, si habitaret, iret idem ad omnia viscera fermentum. Neque in rene nasci potest, solido corpore. Et si enim HELMONTIUS peculiarem fracedinem (*c*) in renibus habitare dicat, certum tamen est eum foetorem in pelve demum nasci, in qua urina fota calore corporis humani mutatur. Et si inhaereret reni fermentum aliquod, nunquam posset sufficere tingendae inmani quantitati urinae, quae in vita humana ex iisdem renibus paratur.

§. CCCLXII.

(*b\**) Unciae centum, & ultra spadana-  
rum BORRICH. apud BARTHOL. *epist.* 38. *Cent.* IV. & ad  
150. uncias ipse vidi portas fuisse  
thermas *Wessenburgenses* Helve-  
tiae. Sed longe superant pondera  
vrinae, quae in diabete, intra  
exiguum tempus effusae leguntur.  
Viginti quatuor libras BARTHOL.  
*Aët. Hist. Am. I. Obs.* 14. & quo-  
tidie duodecim pintas urinae *Phil.*  
*trans.* n. 56. triginta sex per dies  
sexaginta CARDAN: *de var. rer.*  
L. 8. c. 44 ultra quadraginta vero  
libras MUNDINUS in *Comm. Ba-*  
*non.* p. 145. idque continuis diebus  
nonaginta septem.

(*c*) Vel unica observatione demonstratur,  
non esse in rene fracedinem in-  
digenam. Urina foetus, & pueri  
inipida est, aquea, inodora. Cum  
senio factor, & color, & acris  
indoles augentur. Quare, contra-  
ria sunt istae, quae sequerentur ex  
posito renis fermento. Id enim  
in corpore novo, nihilque passio  
derrimenti, oporteret potentissi-  
mum esse, & paulatim, absuntum  
in tingendis quotidie binis, & ul-  
tra, urinae libris, imminui, atque  
debilitari.

## §. CCCLXII.

*Praecipitationem* ] [ *a* ] Chemicis non satis faciebat fabricae simplicitas, malebant difficilior negotium. Adeoque ponebant „ omne animale liquidum ex parte alia tenuiori fieri, alia crassiori „ easque duas partes, si ita fuerint commistae, ut totus liquor videatur homogeneus esse, ad secessum cogi adjecto liquore aliquo, qui mutuos nexus dissolvat, uti in lacte accedente vi acidi ferum a caseosa substantia secedit. Adeoque simili ratione in rene admisceri sanguini aliquem liquorem, ex cuius admissione tenuior pars sanguinis, nempe lotium, a crassiori secedat: & illustrabat sententiam suam VVILLISIUS [ *b* ] exemplo salium medicamentorum, a quorum efficacia urinae magna pondera deturbantur. Verum, quid addiderit incertum, & obscuras causas quaerere, cum in ipsa fabrica causarum satis habeamus ad exponenda phaenomena? Deinde eadem valent ad praecipitationes, quae §. CCLVI. de fermentis dicta sunt.

## §. CCCLXIII.

HELMONTIUS Vir ingeniosus in *tr. de lithiasi*, & in *ferculo pro tyronibus* ( *a* ), tali utitur sententia. „ In renibus ex eo, quod non est lotium, fit lotium, admisto liquido stercore, quod ex proximo coeco [ *b* ] intestino advenit. Atque hujus generis fere ratiocinio utitur. „ Omnis urina sana est citrina, aut flava ( *c* ), „ omnis vero urina calculosi ( *d* ) hominis, etiam si reliquo corpore integerrimo utatur, tenuis est & pelucida. Adeoque, dum urina flava est, calculus non nascitur. Verum si chemica analysi inquiras in naturam ejus, quod in lotio flavum est, & a quo color nascitur, reperies foetidum esse, & olido stercorei alvino simile. Atqui stercus alvinum ex eo, quod stercus non fuit, paratur in coeco intestino, atque ibi, neque alibi, faectorem peculiarem induitur ( *e* ). Adeoque faetidum illud, quod urinam tingit, & idem est faetido liquori, qui propriam facit stercorei indolem, eodem omnino loco, nempe in coeco oritur intestino, atque inde deportatur in renes. Porro, cum scorïa ista stercorea ad calculum impediendum summe necessaria sit ( *f* ),

ma-

( *a* ) Eadem omnino hic valent, quae de fermentis dicta sunt CCLVI. Sententia vero est SYLVII *Prax. Med.* L. I. c. 55.

[ *b* ] *De oper. medic.* S. IV. c. I. p. 67.

( *a* ) Est. c. VIII. I. bñ *de Lithiasi*; sed in eo fere de sulfure Veneris agit.

[ *b* ] Scorïa liquida ex fine Ileï tingit urinam, *de febr. c. XI.* §. 6. 7. 8. seqq.

( *c* ) Est scorïa praeservativa calculi, & a fracedine renis *de Lith. c. 5.* n. 22. lat. ignot. §. 10.

( *d* ) *De Lithias.* c. IV. n. 18.

( *e* ) *Sextupl. digest.* n. 81. seqq.

( *f* ) *De Lithias.* c. III. 37. IV. §. 21. 22. addit „ ictericum se vidisse, qui, cum calculo prius adhaesus fuisset, immunis fuerit, toto tempore, quo ictero laboraverat.

magna cum diligentia debet a medico conservari , ne nascatur calculus : & calculi praeservativa medicina ponitur in ejus scoriae integritate . Calculum enim ex spiritu volatili (g) urinoso , & terra , quam is idem spiritus volatilem reddidisset , generari autumabat , exemplo saponis , sive *offae* (b) suae , solidi corporis , quod intra brevissimum tempus nascitur ex commisto spiritu urinae volatili , & purissimo alcohole , tum ex consideratione liquoris flavi foetidi , & aurei coloris , quem ex destillato calculo (i) obtinebat ; hanc vero generationem admista scoria impediri . Facile vero absque demonstratione adparet , quantum in hoc ratiocinio sit falsi , quantum precariarum , & inutilium adfirmationum : & , quod caput rei est , nullus omnino ductus est in corpore humano , per quem ex coeco intestino aliqua in renes liquorum communitas explicari possit (K) .

§. CCCXLXIV .

*Minus* ] Tenuem humorem per renem transmitti demonstrat compacta hujus visceris fabrica , quae firmitatem reliquorum viscerum , quae in corpore humano sunt , facile superat : deinde ipsa confirmat inspectio ductum urinariorum , quos certe oculis inermis vix distinguit (a) . Atque adeo facile intelligitur , nihil hac via transire posse , quod urina sit crassius . Sed occultior ratio est , quare per hos tenues ductus (b) , liquores tenuiores , & ipsi spiritus transeant , nisi quod ea sanguinis pars , quae ex solidissimis , levissimis , & mobilissimis particulis fit , ad solos arteriae Aortae adscendentes ramos feratur , ex ea hydraulica lege , quae particulae solidissimae inter minus solidas , rectas ab origine motus lineas con-

(g) Ex terra volatili in spiritu resoluta , & spiritu salis lotii , qui similis sit spiritui vini *de litb.* c. 3. §. 37. c. IV. §. 1.

(b) *De Litbia* c. III. n. 5. & subito pariter generari §. 39. 40 41.

(i) Oleum , flavam crystallum , quam pro scoria liquida habet , spiritum facit dum urinae , & terram nigram *de Litbia* c. V. §. 9.

(K) Vicinia in dextro rene posset adduci , verum unde venit ad sinistrum , per interpositas vertebrae , intestina Mesenterium ? Sed fundius refutata hypothesis videtur . CIX. not. 11. seqq. ubi , in coeco intestino nullum fermentum stercoreum residere demonstratur .

(a) Haec ipsi firmius facit , ut originis ductuum excretoriorum , primasque radices non in alio viscere

facilius sit oculis conspiciere , ne ipsis villis intestinorum exceptis . Olim , sulcos quasi cerae insculptos vidit nudo oculo EUSTACHIUS .

[b] Non posse hoc evitari *Michelottus de separ. fluid. in Lege I.* Posset utique , si ex arteria rubra primo longo ordine pro tenuibus liquidis excipiendis rami laterales angusti prodirent , atque urinosus canalus prodiret crassior in ultimo fine arteriae . Sed non videtur natura hoc artificio usa esse , cum & ex arteria , & ex vena , fere aequale liberum sit iter in Ureteres . Neque voluit uti , quod per eodem meatus modo aquam simplicem , modo crassam , & fursuracea terrae ramenta transmittere oporteat .

continuent. Sed ea recta via a corde [c] ducit ad caput. Superest adeo ut sanguis, qui ad renes descendit minus solidis, minusque mobilibus constet moleculis: Quoties vero spiritus, & liquida subtiliora appellant ad ostia vasorum uriniferorum, minime dubium est, transitura esse.

*Debilitate.*) Diabetes est crebrior, quam pro naturali more, egestio urinae non acris, neque falsae, sed dulcis, albae, crassae [d], chyli prae se ferentis speciem. Morbum istum efficit laxitas canalium uriniferorum, summe certe utilis conditio ad evitandum calculum. Sed eadem, ad evitandum calculum, de industria, perpetuo potu liquidorum diluentium & diureticorum aucta, utiles humores transmittendo, atrophiam, & ipsam mortem parit. Aliae vero urinarum copiosissimae & aquosae excretiones in hypocondriacis (e) & hystericis, diversa ratione tenentur; neque his mixtationibus nomen Diabetis convenit. Iis certe aegris spiritus [f] cum aquis effunduntur, unde Anglis propria voce spiritibus depressis [g] esse dicuntur. Id fit, si noctu tristibus cogitationibus vexentur, aut ex ira subito excandescant. Simul ac urinae flavescent, melius habent continuo.

*Semper.* J. EUSTACHIUS (b) multas nobis renum icones exhibuit, & adeo diversas ut nunquam duae omnibus notis conveniant (i). Nunquam tamen omisit renes succenturiatos adnatos diaphragmati, & ab ejus motionibus agitados.

Lie.

(c) Conf. CCXXIV. not. i. &c.

(d) Morbus renis rarissimus, neque certe penitus idem cum eo quem GALENUS dixit, visus BALLONIO *Consil. 39. L. II. & Felici PLATERO Obser. L. III. p. 836.* hic describitur, quem cum Coeliaco morbo comparat *Gal. de loc. affect. L. VI. c. 3* Videtur Praeceptor eos solos casus admittere, in quibus vel lac transit cum urinis, vel pus, atque consumitur renis fabrica. DIEMERBR. p. 98. RUYSCH. *Cent. Obser. n. XIII. VVILLIS. de urin. p. 364 PLATER. l. c. p. 467. EPIL. NAT. CUR. Dec. II. Ann. II. p. 291. TYSON. Phil. Transf. n. 188. &c.*

(e) Vid. Sydenham *diff. epist. p. 475.*

(f) Ea tamen voce ulus est *Camerar. in diff. de diabete period. Hypocondr.* neque alius est Diabetes *Sennerto L. III. P. VII. f. 2. c. 2. aut Sydenhami p. 388. &c.*

(g) *Louffness. of. Spirit.*

(b) Omisit utique, sed puto consulto, in

T. I. f. 3. T. 3. f. 1. tum in altero latere f. 2. & 3. T. 3. Nunquam certe defuisse vidi.

(i) Neque debet objici icones T. I. f. 1. cum T. XII. f. 1. & T. XXV. & T. I. f. 2. cum T. XII. f. 3. & T. I. f. 3. cum T. XII. f. 7. & T. III. f. 1. cum T. XII. f. 9. & T. III. f. 2. cum T. XII. f. 12. & T. III. f. 3. cum T. XII. f. 10. easdem esse, si ad vasa renis sola respicias. Videtur enim Eustachius in libro suo de controversiis anatomicis primas octo tabulas omittere voluisse, atque ob eam rem observationes ex iis tabulis praecipuas omnes in novas suas icones transtulisse. An potius in majoribus tabulis imperfectiores sunt, quas in minoribus perfecit, icones, quae conjectura est *Morgagni?* Vetat copia observationum, quae abundant majores, & partium continuas v. g. vesicae, penis, uteri, quae in minori bus resectae sunt,

(*Lieni.*) (κ) Colore nigro, & cellulosa & fungosa fabrica, & quod ductu excretorio destituantur, nisi venae eodem defungatur officio. Sed & utilitate conveniret, si verum est, quod suspitati sunt aliqui [1],

(κ) Nescio certe, quid Lienis simile sit in Glandulis Renalibus. Acinosa enim earum fabrica flava, deinde villositas brevissima interior, & notabilis cavitas, a Liene sunt remotissima. Ergo praeter membranam a Peritonaeo, & adipis copiam circumpositam, aliamque tenuissimam tunicam propriam, est in Capsula exterior granulosa superficies, ex flavis, laxis acinis facta *Malpigh. de conglob. p. 5.* quasi friabilibus, cellulosa tela conjunctis, quam *I. M. Hofmann* nerveam vocat *diff. de Ren. succentur. p. 1.* Interior facies villis fabricae intestinorum similior, & serico toso, *Winslow. 436.* levis tota est, ex flavo rubra, mucosam vocat *Malpighius*. Atque haec cavitatem proxime respicit, a *Bartholino* inventam, collapsam, similem ventriculorum cerebri, etiam cellulosis quibusdam fibrillis conjunctam, *Winsl. 436.* in qua liquor est, modo cruentus *Duvernoi act. Petrop. Vol. V. p. 188. 191.* modo intente flavus *Winsl. 440.* non amarus, neque atrae bilis nomine dignus. Praeterea vena major, per sulcum faciei anterioris, paulatim introrsum se insinuat, & nuda per ventriculi longitudinem extenditur *Winsl. IV. 435. 443.* *Tyson. ap. Lovvthorp. Avridgm. III. T. 3. f. 34.* Poros dudum in eo sinu vidit *Wbartonus adenogr. p. 89.* & expressit in cane succum *Harder ad Peyer. p. 59.* Sed venam ipsam foraminibus perforari addidit *Malpighius l. c.* & *Tyson. Phil. Trans. n. 142.* mercurium emittentibus *Duvern. p. 189.* Eos poros admittit *Winsl. 439. 444.* atque in foetu, aerem per venas impulsu sinum medium iungere ait *Covuperus ad Bidloi T. 42.* ex capsula vero flatuam in venam *Tyson. Phil. Trans. n. 142.* quam viam ex capsula in venam

olim *Glissonius* descripserat, non sine apposita valvula *de beb. p. 436.* quam *Schelhammerus* refuta-  
*Progr. Valedict. n. 28.* Aliis ea via non aperta visa est, uti in adulto non succedere idem fatetur *Covuperus l. c.* in universum vero *Verbeyenus p. 104.* non ob valvulam illam imaginariam *Petrucianam*, aut *Wbartoni*, & *Marchetti*, vena enim turget repleta, sed ob continuam venae membranam. Neque unquam vidi ceram Cavae venae injectam, cavum sinum capsularum replevisse. Tenuissima vena est, & facile crepat; an inde experimenta *Covuperi?*

(1) Satis recepta est opinio. Eam *Sylvius* proponit. *Diff. Med. V. §. 50.* Verum si, memores fuerimus, in foetu capsulas renales perpetuo majores esse, non relative, sed absolute, quam in validissimo corpore adulti hominis *Wbarton. Adenogr. p. 88.* renibus nihilo minores *Rutty. p. 15.* & quasi continuas [ *Morgagn. Adversf. IV. n. 86.* cavitate interna evidenter praeditas, figura in universum magis regulari, elliptici sacci simili *Winslow. 447.* in foetu vero urinam parcissime secerni, cum sola Vesica urinaria sufficiat secretioni novem mensium (DC), videbimus, glandulas tunc maximas, & integerrimas esse, quando sanguis venarum renalium nullum dispendium, aut exiguum, partium liquidiorum passus est, atque adeo valde dubia erit haec efficacia: si praeterea addiderimus, resorbitionem succi in venam Capsularem nondum demonstratam esse. Atque eadem valent contra *VALSALVAE* sententiam: *MORGAGN.* vero potius tribuere aliquid proximo ductui Thoracico suspiratus est *Adversf. III. p. 66.* & pridem *VELSCHIUS* in propria diss.

„in his ipsis nempe capsulis sanguinem ex vi propriae fabricae, & efficacia respirationis sanguinem, absque ulla secretione, mox in cavam venam aut proximam Azygon effundere, ejusque sanguinis fluiditatem promoveri: Eo certe beneficio valde indiget sanguis a renibus redux, destitutus parte sua maxime meabili, crassus adeo & piger.

*Valsalvae*) Vir clarissimus, cum mortem sentiret propinquam, notarium, & testes & simul ordinis Medici Decanos, aliosque viros doctos advocavit, & coram iis obsignari jussit commentarios, in quibus describerentur ductus ab his ipsis glandulis ad vesiculas seminales descendentes. Has posthumas observationes, cum aliis VALSALVAE experimentis, edendas suscepit MORGAGNUS (m), uti BOERHAAVIUS ex literis ejus ante triennium didicit [1723.] Potest hoc, quidquid est, examinari [n]

li-

*Lipp.* 1691. in eis glandulis serum secerni, perque poros, quos pro lymphaticorum osculis habebat, resorberi suspicatus est. Cl. etiam TEICHMEYERUS & inferentia & efferentia vasa Lymphatica se vidisse testatur *Anthrop.* p. 156. Fateor tamen fabricam a glandulis conglobatis esse diversissimam, & nihil demonstrare Lymphatica, quae nullibi defunt. Cl. DUVERNOI, his consideratis, non incommodam cerre coniecturam MOLINETTI *Exerc. Anat. Path.* p. 303. denuo proposuit, sanguinem nempe in capsulas effundi in foetu, quod copiam ejus ad Renes fluentem diminueret oporteret, ut urinae secretio vel pauca, vel nulla fiat, eundemque sanguinem per venam, ideo porosam, resorberi, reddique venae Cavae. Posset equidem reponi, neque tantam esse sanguinis in capsulas effusi copiam, quae aliquid mutare possit in renum secretionem, neque in adultis unquam hunc sinum aboleri, quod accidit reliquis viis sanguinis peculiaribus; neque verum sanguinem esse, quod in ventriculo harum capsularum reperitur; neque de venis resorbentibus rem satis certam esse. Alias de utilitate capsularum Bartholini, VVhartorii, Kerkeringii, VVedelii, Petrucii, aut Piccolhominei, & Spigelii opiniones, qui nullam earum efficaciam admittebat, lubens omitto.

(m) MORGAGNUS in *Comm. Bonon.* p. 379. seqq. & VALSALVAE posthumo opere adducit, & in animalibus aliis, ex pennatorum genere, ductum deferentem cum renibus conjungi, & in homine vasculi genus a capsulis ad testes, aut ovaria descendere, quod neque arteria, neque vena, neque nervus sit; & in vivo cane exciso hinc quidem teste, inde renali capsula, manifeste veneris curam stimulosque omnes fuisse abolitos. Dudum M. A. SEVERINUS, canalem quandam, aut nervum a tunica renis dextri ima . . . pinguedine reposita . . . descendentem, & in testem insertum dixit, *Zootom. Democrit.* p. 305.

[n] Cum fama sparsa esset novi inventi, Cl. RANBY in *Phil. trans.* n. 387. arteriolam descripsit, quae a capsulari trunculo, cum arteriis spermaticis, descenderet parallela ad Epididymidem usque, vel ovaria id. n. 395. atque eadem arteria visa est Cl. DUVERNOY, ab Aorta praefecta, l. c. p. 191. Memini etiam, alibi nervum descriptum esse, quem pro VALSALVIANO invento habuit vir eruditus. Durius videtur virum expertissimum in rebus anatomicis, & ad suetum minutis, inauditum damnare. Id certum est, saepissime arteriolam adiposam longe descendere seminali parallelam; & non repugnat, eam ex capsularibus vasis praefectam esse *not. b.* ad

ligata vena Cava superius ad cor, & inferius ad Iliaca vasa, tunc vero repletis liquore tincte arteriis emulgentibus, & exquisitè scrutando, num nullus post hanc administrationem ductus adpareat. Id interim certum est, in omnibus animalium generibus, prope renes & capsulas atrabiliaras (o) vasa testium in utroque sexu oriri. Inde illa Asiatica phrasis, ex lumbis paternis (p) filios egredi.

§. CCCLXV.

*Collapsu*] Id vitium facile accidere potest fistulis BELLINIANIS, cum angustissimae sint, & ponantur extra vim circulum obeuntis sanguinis, deinde in ureteribus & pelvi, ob gluten, quo perpetuo obdurantur. Quare, ne vel collapsu, vel infarctu coalescant, efficit ipsum lotium, continuo destillans [a]. DRELINCOURTIVS (b) ad ureterem vivi canis appendebat lagenulam, observabat continuas guttulas urinae in vasculum delabi. Verum non decebat, uti perenni fluxu secernitur, ita excerni liquorem obscoenum, haec ratio fuit faciendae vesicae urinariae. Sed in eo receptaculo, quam primum a motu musculari remittitur (c) stagnante urina, & dissipato, quidquid inerat fluidius, nascitur dispositio ad generationem calculi. Inde obesitas familiare malum est. In aeditu novi templi Leidensis, obesissimo homine, cui omnia viscera in adipe sepulta erant, ren alter uno continuo calculo totus repletus erat Urina certe in se ipsa continuo calculo totus repletus erat. Urina certe in se ipsa continet non materiem solum calculi [d], sed etiam si recentissima,

a fa-

CCCLII. Imo vero duplex potuit Spermatica fuisse, alia, quae solito more sursum raurum daret, alia simplicior, qualem pingere solent anatoinici.

(o) Haec propinquitas ex necessitate fitus facta est. Alibi dicitur, quare partes generationis in imo abdomine, atque ad originem femorum decuerit reponi. Renes vero ob Hepar, & Lienem, Ventriculi socia viscera, vix aliam sedem reliquam habuit, maxime, cum genitales partes urinae excretioni simul dicatae fuerint.

[p] Ad HEBR. c. VII. v. 10. Et vetustissima est opinio, Renum cum Venere peculiarem consensum esse.

[a] Huius stillicidii efficacia ex iis historiis intelligitur, in quibus legimus, calculum, qui pelvim tota replebat, in medio perforatum

fuisse, & lotio viam praebuisse. EUSTACH. p. 145. PALFYN. in COLPERTO *Anat. Chirurgic.* p. 143. RUTTY. p. 53. & olim SALMUT. *Obs.* 30. Cent. III.

[b] Non exstat in canicidiis. Sed in monstroso corpore, in quo Ureteres, absque medio vesicae receptaculo in fungosam carnem aperiebantur, perpetua urina succcessit, & guttatum defluxit CATTIER *Obs.* XIX.

(e) Conf. not. ad CCCLII.

(d) CCCLXXXVII. Vide *Elementa Chem.* II. p. p. 324. & adde experimentum HELMONTII, qui duelech non solum matulis se adfigere de lithias. c. V. §. 9. sed ex ipso stillatitio liquore urinae sola quiete scedere, eundemque Duelech a succedente liquore Urinae fortiori denuo resolvit observavit de Lith. c. 3. n. 33.

a sanissimo homine emittatur, ipsos veros calculos innatantes vehit, uti microscopii ope, in urina, quam in tubulum vitreum receperat BOERHAAVIUS, primus demonstravit, & ex flocculis sabuli artificiales calculos fecit. Verum autem medicamentum prophylacticum, quo calculi proventus impeditur, non a Chemicorum arcanis, sed a solo motu corporis, cum perpetuo adfluxu humorum expectandum est. Quodsi homo mali sui conscius sub ipsa initia calculi, ante pastum: jejuno corpore; aliquot aquae simplicissime uncias biberet, deinde corpus suum moveret, posset nascens omnino malum occupare. Nihil autem majorem perniciem renibus inferit, quam repidi potus (e) abusus, conjunctus cum ocio & vita sedentaria. Ita enim natu laxitas renum occasionem dat errori loci; sed elapso sanguine extra propria vasa, nata est certissima causa calculi renalis. Dudum FERNELIUS [f], in medio calculi urinarii semper rubrum nucleum reperiri. Sapienter certe HELMONTIUS, firmitatem renum hominem a calculo tutum praestare.

(e) Quem tamen non commendaverunt solum ad calculum evitandum, sed Chinae incolas nullo unquam calculo ob eam rationem tentari affirmaverunt.

(f) L. VI. c. 13. p. 111. 185. confer. cum

p. 176. Olim traditio fuerat, calculos renales rubros esse, contra eam EUSTACHIUS observationem suam proponit, se in renibus albos etiam, & cinericii coloris calculos vidisse p. 145.

## V E S I C A E U R I N A R I A E A C T I O.

366. **I**N pelvi sub superexpansa peritonaei lamella, tuto defensa haeret <sup>a</sup> Vesica Urinaria, tribus diversis membranis constans, nempe exteriori a peritoneo, media muscularibus diversis fibris constantini, interiori glandulis mucosis instructa, quae impedit rofionem ab urina acri, stagnante, futuram. Vasa copiosissima distributa per has singularem reptatu decurrunt, diverso ab iis, quae in cute, rene, liene, hepate, alia parte <sup>d</sup>. Quando igitur urina acrimonia, copia, diuturnave remora, rodit, distendit, irritat, deterfo mu-

co

<sup>a</sup> Vesal. V. f. 2. 3. 6. N. F. 20. p. F.

22. V. F. 24. T.

<sup>b</sup> Eustach. T. 12. F. 7.

<sup>c</sup> Graaf. de Organ. Gen. T. v.

Drache Antropol.

1. Cap. 20. Tab. 111. h.

<sup>d</sup> Ruysch. Th. 12. p. 50.



cooritur molestus sensus; quo excitatur idem ille motus, qui expositus (III); quo urgentur vi magna omnia abdominalia contenta in membranam pelvi superextensam, hinc in vesicam, quumque eo tempore nihil resistat, inferius pellitur urina magna vi in " aperturam ad cervicem vesicae, eam extendit, vascula circumposita premit, sphincterem orbicularem, aut arcuatum, superat <sup>b</sup> qui haeret in superiori parte cervicis supra prostates, sub rectis exterioribus fibris; cum suis transversis carneis, non valde crassis, fibris; unde eadem vi urina pellitur in <sup>c</sup> cavum urethrae inunctum humore pingui, molli, lubrico, defendente; qui ex ductibus *Cowperi* <sup>d</sup>, & *Morgagni*, ubertim semper oblnit; quae quidem in viris per anfractus descendens, assurgens, incurvata, descendens, variisque sui decursus locis in latitudine sua varians, atque ductu fungoso, cavernoso, cincta, decurrit; atque flaccida tum urethra, ex hac extra corpus.

367. Simul ac cessat actio ista (366.), non pressae amplius fibrae sphincteris propria vi se contrahunt, vesicam firmiter claudunt; tumque in viris muscoli urinam experimentes, agentes, lotii reliquias expellunt: quum enim <sup>f</sup> hi oriantur ex superiori, externa, parte urethrae, sub osse pubis, ibi tendinibus suis, a se invicem seccedentibus, immerfi corporibus cavernosis penis, & cingant partem ipsius urethrae, ubi ex vesica egressa latissima, atque corpore proprio cavernoso circumcincta, neque haecenus corporibus cavernosis penis unita extrinsecus, parte inferiori uniti, sicque procedentes ad perinaeum, videntur tendinescere, & forte coalescere utcumque cum musculis transversis penis, & ad radicem urethrae affigi; facile haec eorum actio intelligitur; qua in senibus deleta, molestum fit reddito lotio stillicidium, atque ab eo ibi haerente acris erosio.

368. Est vero urina adeo multiplex, ut prius distinguenda sit antequam de ejus indole dici vera queant.

u

369.

<sup>a</sup> Graaf Ibid. E.

<sup>b</sup> Fallop. Obs. p. 440. Graaf, Ib. T.

x. x. Santorin. Obs. p. 203.

<sup>c</sup> Graaf. Ibid. E. M. K. & T. XI. Y o.

<sup>d</sup> Drake Anthropol. L. 1. c. 71.

<sup>e</sup> Morgagn. Adv. 1. T. 4. F. 4. B.

C. D.

369. Namque a copioso, aquoso, potu fit cruda, copiosa, lenis, insipida, inodora, vix colore praedita, aquea, facile retinenda.

370. Sed quae redditur a chylo jam facto est magis cocta, parcior, acrior, falsa, parum foetens, colore diluto pallidi sulphuris, plus urgens.

371. Illa iterum, quae chylo jam in serum verso habetur, colore straminis, vel rubicundior, coctior, longe parcior, falsior, foetidior, acrior, valde stimulans, adeoque diu retineri non potens.

372. Tandem vero haec, quae post diurnam a cibo, potuque, abstinentioniam, ex humoribus valde & diu attritis, ut & ex deterfis solidis partibus oritur; haec demum paucissima, acerrima, falsissima, foetida, ruberrima, vix retinenda, & putrescens proxima, deprehenditur.

373. Cur igitur calore, motu, sudore, abstinentia a potu, redditur talis ut (372.); & contra.

374. Quare lotium tenuius, acrius, foetidius, falsius, ipso sanguine.

375. Continet ergo urina aquam sanguinis; salem ejus acerrimum, subtilissimum, volatilissimum alcalino proximum; oleum accerrimum tenuissimum, volatilissimum, putrescens proximum; terram quoque maxime tenuem, satis volatilem, valde attritam.

376. In aqua tamen urinae adest subtile, volatile, odore prorsus singulari foetum, fortiter adhaerescens, oleum, adeo attenuatum, ut aquae misceri intime queat, sed difficillime inde separari; an potest ergo spiritus dici?

377. Sal natus urinae saponaceus, ammoniaco quidem affinis, ab eo tamen separabilitate in alcali diversus; sal autem fixus ex marino sale assumpto inprimis adest; itaque urinosus sal non est acidus, non alcalinus, nec ammoniacus, nec muriaticus, sed propria indole donatus, & quando sincerus totus albus.

378. Oleum urinae, ex attrita pinguitudine attenuatum; videtur unum, simplex, ab omni alio diversum; licet, pro admistu salis, vel terrae, multiplicis ingenii videatur primo, inde unice color lotii sanis, non a bile.

379. Terra denique ejus adeo tenuis, reliquisque intricata, apparet;

apparet; ut intra priora se abscondens, plane lateat; volatili saepe subtilitate latens in aqua, spiritu, sale, oleoque; ab iis separata simplex, inodora, insula, insolubilis, alba, fixa, est.

380. Nec nutriens, subactumque, serum, nec chylus bonus, vel l c, unquam in urina. Unde id cavetur? An non per crassitiam horum, & per exilitatem, gyroſque, canalium uriniferorum?

381. Neque enim unquam redditur in sanitate, quae crassior sit sanguine, sero ejus, chylo, lacte. Inde aqua diuretica. Maxime salibus mista. Praeprimis si haec frigida potantur. Liquores fermentati (56.) minime diuretici; & quidem eo minus, quo pluri abundant pingui. Vina autem acida, oligophora, valde cito in urinam meabilia.

382. Hinc etiam scimus respondere, unde copia, color, odor, sapor, spissitudo, contenta, supernatantia, infidentia urinae? Nempe ex varia copia diversae aquae, spiritus, olei, salis, terrae, ingrediente miscelam lotii, pro variato inprimis gradu attritus diversi. Quod ipsum prae caeteris clare docet phosphorus.

383. Quin evidens & inde erit ratio observati, quod aucto motu saepe cruentum lotium, absque labe renis, absque calculi praesentis suspicione.

384. An ergo sanitati incolumi servandae necessaria urinae per renes separatio? an vero aliis excretionibus substitutis suppleri potest? Et quid tandem boni facit? Responſio habetur ex dictis [a 368. ad 383.]

385. Quum itaque motus humorum; fabrica corporis, ligaturae, injectiones, autopsia; morbi intercepta urina orti; doceant quam clarissime, his solum viis commode exire ex sanguine lotium: quid opus est fingere in ventriculo, & in intestinis, meatus ex cavo horum humorem mittentes in cavum peritonaei? deinde iterum in membrana superextensa pelvi, & circumducta vesicae, tum & in corpore vesicae ubique similes poros, qui ex cavo peritonaei absorptum in cavum vesicae ducant directe? rursus nullam, quae resistat huic intropulsui, remoram; sed iter expeditissimum? denique

singere phaenomena, quae hoc requirant, dum profecto non observentur nulla, quae id urgeant, nulla argumenta, quae id evincant.

386. An autem credibile habetur renes quidpiam facere ad semen, & quidnam illud? Sane situs arteriae Emulgentis, & Spermaticae, aliquid latere docet.

387. Tandem, cur ex urina sabulum, calculusque, tam saepe oriantur.

### §. CCCLXI.

*Tuto*) *Pelvis* [a] est quarta cavitas corporis humani, nempe cavea intercepta inter os sacrum & coccygem posterius, os pubis anterius, & ossa Ilium lateraliter posita, quae superius convexo Peritonaeo ab abdomine secluditur, neque ab ullo musculo abdominali comprimitur. In hac pelve reponitur Intestinum rectum, & Vesica (b), & in feminis, Uterus. Quae vero viscera in pelve sunt, ea comprimuntur a Diaphragmate

(a). *Pelvis* vere posset quarta dici cavitas corporis, ab abdomine distincta. sicco Peritonaei, nisi idem in te quabiliter nimis descenderet, & alibi osseum cavum minime subiret, ut anteriùs alibi fere ad fundum descenderet, supra vesiculas seminales. Ergo *Pelvis* partim ossea est, partim membranacea, & carnea. Superior ambitus terminatur a proprio margine osseo, qui ex processibus transversis supremis ossis sacri EUST. T. XXXIII. per ossis Ilium partem, quae supra & retro acetabulum est, VESAL. L. I. c. XXIX. f. 3. N. O. & eminentem acutam lineam ossis pubis VESAL. ib. f. 1. V. continuus & ellipticus circumducitur EUST. T. XLIII. Porro anterius partim pubis ossa, qua sede conveniunt EUST. ib. partim rami eorum superni ossibus Ilium conjuncti EUST. ib. partim os Ischii migrans in occursum ossis pubis, EUST. ib. fundamentum parietis facit, quem in sede foraminis ovalis Obturator internus lateraliter, supra levatores perficit; anterius vero, inter ramos inferiores ossis

pubis partim musculi femoris sunt EUST. T. XIV. f. 1. partim exeunt pudenda ib. Lateralis vero osseas partes os Ischii efficit, introrsum acetabulo oppositum, & pars ossis Ilium inferior. Posterius mediam sedem os sacrum excavatum perficit cum coccygis initio EUST. T. XXXIII. XXXV. Porro & posterius & lateraliter hiatus inter spinam posteriorem inferiorem ossis Ilium, & spinam Ischii perficit musculus Pyramidalis EUSTACH. T. XXXVIII. conferendo cum XXXVI. VES. L. II. T. XI. & nervus magnus ischiadicus EUST. T. XX. VES. ib. T. VIII. Infra vero spinam Ischii (EUST. T. XXXVI. verum iusto minores pinguntur) Levatores ani musculi pelvim perficiunt, a quibus, & intestino recto, & coccygis apice inferior paries pelvis lateraliter clauditur. Inde integro corpori perfecta pelvis est undique, in scheleto latere inferius & lateraliter hiat.

(b) Vesica urinaria ad ovi formam maxime accedit, cujus acutior vertex superior est MORG. I. Ep. I.

mate & musculis abdominis. Hae enim potentiae, dum viscera sua deorsum urgent, nullam in Pelvi resistantiam offendunt, adeoque omnes vires suas contra eam partem conjungunt, maxime vero in Urethram, quae via sola urina effugere potest. Quanta vero ea potentia sit, & quid in Pelvim possit, demonstrant conatus parturientium. Sed nihilo debilius, quam uterus, urgetur vesica. Viscera enim abdominis descendente Peritoneum convexum factum, urgent contra Vesicam; uti vicissim tumida Vesica adfurgendo Peritoneum sursum repellit, & concavum facit. Neque Peritoneum vesicam continet (c) circumpositum, sed solo fundo inminet superiori

u 3

n. 61. VVEITBRECHT. *aff. Pe- trop.* V. p. 196. In foetu idem in longum, & acutum, mucronem sursum educitur, in adulto obtusior est, sed perpetuo tamen basis latissima. Verum neque urethrae exitus, nequa urachi, ex extremis punctis axeos exeunt; sed uterque insigniter est anterior, ut posterior distantia utriusque magis gibba, atque insigniter major sit anteriori, quae explanata est. VVEITBRECHT. l. c. Laxum enim cedit posterius Intestinum rectum, anterieus ossa coercent. Porro supremus vertex Peritoneum sublevar, cui Intestina incumbunt, inferior terminus, latior & planior, quem dixi obtuso vertici ovi similem esse, posterius vesiculis feminalibus, anterieus Prostatae insidet, quae inflexo ibidem Intestino recto pariter incumbunt, atque haec viscera ibi, non ut solet proponi, retro vesicam, sed sub eam ponuntur VVEITBRECHT. l. c. MORGAGN. *Epist. Anat.* I. n. 61. Urethra vero non ex axi, ut dixi, sed insigniter anterieus prodeit ex ima anteriori convexitate vesicae VVEITBR. *ic. cit.* VVINSL. IV. 458. Posterius eidem inseritur ureter. In feminis idem obtusus vesicae vertex vaginae insidet, jam transversae, convexitas vero superior, partim obponitur vaginae, partim longe altius, in virginibus certe, ascendit. Alias etiam figuras vidi, ut interius difformi tubere lateferet. Sed & appendices vesicae non sunt rarissimae, cavae nempe vesicae continua, coecique

recessus. Vesicam septo divisam: COITER. C. BAVHINUS p. 102. RUYSCH. *Cent. Observ.* n. VIII. *Mus. rar.* p. 118. Triplicem BUS-SIERE *Phil. transf.* n. 268. Appendices vesicae, Patavii a se visas, tum in CASAVBONI cadavere, ab aliis T. BARTHOLINUS p. 197. aliaque exempla habent TY-SON. *Phil. transf.* n. 188. & MORGAGN. *Advers.* III. p. 74. Capacitas ab una libra fere ad tres, nam incerta est. In utinae suppreffione etiam quatuor ACT. HAFN. V. n. 121. & sex HILDAN. *Obs.* 63. *Cent.* II.

(c) Haec omnia pulcherrime proposuit DOUGLASSIUS. Nempe Peritoneum a margine ossium pubis flexatur retrorsum, atque paulo infra verticem acutum vesicae, sive sub introitu Urachi, Vesicam attingit. Inde convexitatem hujus verticis sequitur, & superat, atque porro retro vesicam multo descendit longius, quam anterieus descenderat, per totam gibbam posteriorem vesicae faciem, pene ad ureterum ingressionem, DOUGL. n. 27. Inde vero denuo, ante rectum Intestinum, profundissime, ut in feminis non solum uterum, sed vaginae partem maximam, etiam in transversa parte, a Recto distinguat, & utrinque trans Intestinum rectum ita retrorsum fertur, ut pliam semilunarem insignem faciat DOUGLASS. n. 27. ad cartilaginem. quae infra imam vertebrae lumborum est; sicque porro ante Intestinum rectum. & ad latera ejusdem Intestini, ante os sacrum

riori. Haec omnia exquisitè teneri debent in sectione calculi **FRANCONIA** NA [ *d* ] ., nempe vesicam repletam adfurgere in cavitatem abdominalem, eandem inanitam deferere abdomen, & in inferiora pelvis se recipere.

*Ex-*

& lumbos, ascendit in abdomen, eam solam autem partem pelvis, quae Recto committitur, nudam relinquit, quae a cellulosa fabrica Intestini recti, vasisque & glandulis, occupatur. In feminis fere eadem ratione se habet. Ubi a convexitate vesicae recessit retrorsum, intervallum quidem uteri & vesicae supergreditur, vix demersum, porroque instar semisepti horizontalis pelvim dividit in partem anteriorem, & posteriorem; In medio septo uterus est, cui & vaginae, late antèrùs incumbit. Deinde superat convexitatem uteri, & retro eundem, contra prius septum, ut id duplex necessario efficiatur, descendit profundius, ad ipsam, uti dixi, transversam vaginae partem. Idem a fine uteri, ubi vaginae committitur, retrorsum eundo, simili, etiam evidentiori, quam in maribus. **DOUGL.** l. c. plica semilunari Rectum in rectum comprehendit. Adeoque Vesica, magna parte sub Peritoneo est. Uterus autem fere totus, & aliqua pars vesicae, tantum inter antèrùs, & posterius Peritoneum media. Rectum vero intestinum & ante se Peritoneum habet, & ad latera, ut faciei posterioris exigua pars nuda sit. Sed exterior Peritonei cellulosa fabrica, longe ante Vesicam descendit ad urethram usque, eamque vesicam a pubis ossibus separat. **DOUGL.** n. 20. eademque inte-

stinum rectum antèrùs, tum posterius, uberrima cingit. In apice acuto Vesicae parciòr **DOUGL.** n. 20. in convexitate uteri, & lateribus, qua pertingit, arctissima est, & absque adipe.

(*d*) Non repeto, quae ad eam rem dicta sunt nostro saeculo. Id unice inoneo, Vesicam in foetu pro ratione corpusculi maximam esse, eandem non pro ratione corporis crescere, sed paulatim rationem uter augeri, diminuta vesicae ratione, & cum in foetu longe supra os pubis vesica educatur, eandem in fene non ascendere supra ossis marginem, nisi vehementer distendatur. Juniorum ergo vesica, major haecenus quam in adultis **MAR-CHETTE** l. c. p. 34. quae altior est ossi pubis, ascendit inter peritoneum posterius positum, & tendineam expansionem Transversorum antèrùs, in vagina aliqua, quam cellulosa fabrica replet. Atque adeo nullus tunc metus est aperiendi abdominis, cum Peritoneum retro vesicam demum sequatur. Sed in adulto, & in vesica minus distenta, siquidem vesica vel modice convexa est supra os pubis, vel ne eo quidem ascendit, Peritoneum adeo ossi pubis innititur, & tentata calculi sectione inciditur. Et haec quidem est prima inter difficultates huius apparatus, qui in Helvetia primò tentatus est.

*Exteriori* ) ( *e* ) Duae sunt lamellae ( *f* ) Peritonaei , neque utraque totam continet Vesicam, sed interior inponitur fundo, superior, uti diximus .

*Muscularibus* ) Anatomici solent vesicae unicum [ *g* ] , & simplex fibrarum in longitudinem ( *b* ) porrectarum stratum tribuere, quod contra

u 4

cer-

( *e* ) Membranae Vesicae propriae duae sunt, Peritonaeum enim non totam vesicam contegit *not. c.* , & [ *VVINSL. 450.* ] multa pinguedine antèr, & postèr, inde separatur. *Bianchus* tamen non solum cum aliis auctoribus accensuit vesicae membranìs , sed carnis praeterea fibrìs dixit munitum esse, merito a *MORGAGNO* reprehensus. *Epist. I. n. 60. FALLOPIUS* primus tres membranas numeravit. p. 101. cum magno consensu recentiorum. Cellulosa deinde fabrica Peritonaei, adipe plerumque plena, antèr, & postèr, circumfusa vesicae, inter membranas vesicae numerata est ab *HEISTERO. Comp. Anat. not. 24.* \* Olim *RIOLANUS* „ Vesicam extra Peritonaeum positam esse p. 149.

( *f* ) Unam esse, cinctam cellulosa tela, clanculum ex *VVINSLOVVI* lectionibus expiscatus, inter primos docuit *GARENGEOT. Splanchnologia. c. VI.* deinde dilucide industrius anatomicus *DOUGLASSIUS* quem fateor, literis humanioribus invideo, quibus, cum *MORGAGNO* senior se dedisse videtur.

( *g* ) Simillima tunicarum ventriculi, & intestinorum, non videtur ex numero tunicarum Vesicae releganda ut b. *ALBRECHTO* visum est *Observ. Anat. 5.* Jam olim iria genera fibrarum fecit *VESALIUS*, rectas, obliquas, transversas p. 518. & non dissimilis est *FALLOPII* descriptio p. 101. licet omnino *VESALIUS*, uti nuper *VERHEYEN.* p. 107. contra naturam rectas fibras interiores vocet, quae certo exteriore sunt. *FABRICIUS* ab *AQUAPENDENTE* primus musculi nomine dignam iudicavit de

*musc. utilit. p. m. 413.* Deinde *COVPERUS detrusoris urinae* nomine pulchre depinxit *T. XVIII. Myotom. ed. 1724.* atque fibras exteriores longitudinales, interiores transversas expressit, quae etiam *VVINSLOVVI* descriptio est n. 451 Sed *MORGAGNUS Epist. I. n. 60.* cum *BOHNIO* p. 200. fibras, plerasque longitudinales vult esse, aut ab eo genere devias. Deinde *DOUGLASSIUS* apud *RUTTY T. III. f. 12.* peculiarem fasciam descripsit, quae a Prostata, & ab ossis pubis parte interius; & inferius orta ante vesicam ascenderet, & reflexa ad eandem Prostata descendo reverteretur, & eam quidem fibrarum vesicae cum Prostata connexionem viderat *MORGAGNUS l. c.* Mihi in universum fibrae exteriores longitudinales videntur, & in anteriori facie ita in medium fasciculum collectae, uti icon *RUTTY* demonstrat, atque manifesto satis connexae femimembranei ligamenti ope cum membrana Obturatoris interni, ad latera synchondroseos ossium pubis, ita ut plexus venosus vesicae, inter vesicam & id ipsum ligamentum transeat, venam penis editurus. Postèr, vero alias similem fasciculum, alias varias, & intertextas obliquas, transversasque ludere video.

( *b* ) Intertextas esse olim *EUSTACHIUS* p. 75 ad naturam omnino. Sunt enim, uti in Ventriculo, lacerti pallidi, super membranam nervicam digesti, laxi, sparsi, ab Anatomico facile separabiles, ut hiatus intercipient varios.

cervicem se contrahat. Verum ita non explicatur pulchritudo totius fabricae. Vesica enim in sano homine ita debet distensibilis esse, ut uncias sex, & octo, & decem aquae contineat; eadem ita contrahi, ut vix nucem avellanam capiat, & in tanta mutatione oportet perpetuam manere & continuitatem fibrarum, & figuram vesicae. Id ut fiat, fecit NATURA in vesica multa centra radiorum musculosorum, puncta nempe, ex quibus in ambitum recedunt lacerti musculosi; atque tota vesica undiq; conegitur expansionibus radiatis, ut vario, neque homogeneo, motu se contrahat. Haec eadem fere habet EUSTACHIUS [ i ], non intellectus ab interpretibus. RUYSCHIUS non eandem ait esse vasorum vesicae distributionem, quam in ulla alia parte corporis humani ( κ ), atque etiam ante inventas tabulas EUSTACHII, demonstravit haec, quae diximus, diversa centra carnea. In membrana Tympani, similis est fere fabrica. Ibi enim ex medio centro radii arteriosi, & musculosi in ambitum distribuuntur. Nempe pariter, uti vesicam, eam & contrahi, & expandi oportet. Quanta vero sit vis ista contractilis vidit BOERHAAVIUS ( l ) in cane, catenis & verecundiae adsueto. Retinuit adligatus in domo urinam per triduum, dimissus autem lotium non potuit emittere [ m ], itaque dissecti vesicam plenissimam confodit exiguo vulnere BOER-

HAA-

( i ) EUSTACHIUS T. XII. f. 7. fed fa-  
teor, neque in ea icone, neque in  
EUSTACHII descriptione, neque in  
RUYSCHIO, *Adv.* III. p. 35.  
neque in ipso corpore humano mul-  
culosas stellas reperio, quae PRAE-  
CEPTORIS descriptioni respon-  
deant.

( K ) Ita RUYSCHIUS *Tbes.* X. n. 126.  
fed, uti fere solet, non addit,  
quaenam sit haec diversitas fabri-  
cae. A Ventriculo certe venarum  
numero, & laxo, magnoque rete  
cum crebris inosculationibus facile  
differt. EUSTACH. T. XIII.

( l ) Vesica aliunde crassa est, ad aliquot  
lineas, ventriculo & intestinis  
haud paulo firmitior. Contrahi ve-  
ro, absque ullo adminiculo respi-  
rationis, atque urinam cum impe-  
tu expellere, & cavitatem suam  
perfecte delere, patet ex experi-  
mento VVALAEI apud BAR-  
THOL. p. 200. DRELINCOUR-  
TII *Canic.* II. n. 17. & VVEPFER-  
RI *de cicut. aquat.* p. 250. KEL-

LIUS hanc vim investigavit me-  
thodo Geometrica *de vi Cord.* p. 42.  
& invenit fere trium unciarum,  
fed pridem MICHELOTTUS ex  
considerata superficie vesicae eam-  
dem vim 504. l. aestimavit p. 117.  
& hanc ipsam quantitatem ex theo-  
remate NEVVTONIANO dupli-  
candam esse monuit RUTTY p. 22.  
atque facile adparet, tantilla trium  
unciarum potentia, per flexum ca-  
nalem, urinam ad sex pedes nun-  
quam proflituram. Facile credi-  
derim, ex ipsa fabrica, validiorem  
esse vi contractili ventriculi. Adhae-  
siones certe ad os pubis punctum  
fixum praebent fibris longitudina-  
libus: transversae & in his ipsis,  
& in intricatu mutuo puncta fixa  
inveniunt, parum metuentes ab  
ASTRUCHII theoremate.

( m ) A nimia dilatatione vesicae, debili-  
tatis fibris, ischuria FOREST. libr.  
XXV. obs. 14. conf. not. c. 24.  
CCCLXXXIV.



**NAAVIUS:** exiliit urina ad magnam altitudinem, & vesica ita contracta est, ut pene nulla cavitas superesset.

*Mucosis* ) ( o ) Primus istius muci innocentiam contra scholas demonstravit **HELMONTIUS** ( p ), eumque non praebere materiam calculo, sed adfundi ad leniendos dolores, eo uberius, quo magis lapis alper vesicam irritat, eodem beneficio naturae instituto, quo lacruma ex violentis oculis effunditur. Exempli certe exstant, ubi intra unum diem octo ejus unciae excretae sunt.

*Acrimonia* ) Quam intolerabilis haec sit tortura, norunt, quos aliquando verecundia plenam vesicam comprimere jussit. **TIBERIUS**, non de vulgo

( n ) *Interiori, in Textu* ) Haec crassior musculosa, similis est illi membranae, quam in Intestinis crassis *nerveam* dicimus, ex densissimis, & brevibus fibrillis stipatis facta, densa, alba, dilatabilis, & quae parte urinam continet lubrica superficie, Coli Rective fabricae interiori simillima terminatur; Olim exteriorem fabricam *nerveam* dixit **FALLOPIUS** p. 101. interiorem *crustosam* **PICCOLHOMI NEUS** p. 151. nomine ab Intestinis sumto. Interna eadem superficies, uti in ventriculo, cum amplior sit exteriori, collabitur in Vesica non plenissima, rugaeque varias efficit **RUTTY** p. 11, & **T. III. f. 3. VVINSL.** 453. In sex lamellas divisit ope siphonis **VVOLFIANI**, **ALBRECHT. Observ. Anat. 5.**

[ o ] **Eas** olim **HARDERUS**, sed ex brutis animalibus ( *Paeon. & Pyraz. exerc.* p. 55. ) deinde **BIDLOUS** ad **T. 44. f. 2. & COVPER. ibid.** ( qui poros etiam vidit ) tum **BUSSIÈRE Phil. transf.** n. 268. & **RUTTY** p. 11. Et cum raro eas viderit **MORGAGNUS, Epist. I.** n. 63. nuper bis in feminis quaevisi, atque magno numero reperi, paulum supra exitum urethrae, similes solitariorum Intestini Recti. Par utrinque & utilitas, & fabrica.

( p ) Videbant Veteres, calculosorum urinas pallidissimas quiete sola maximam vim deicere muci ( de **GORTER. de perspir.** p. 172. &c. )

Parva mora fuit concludendi, mucilaginem a colore excoctam in calculum abire, quam sententiam utcumque experimento fulcire adgressus est **BORRICHIVS Act. Hafn. Ann. III. obs. 70.** Sed vide utique **HELMONTIUM de Litbiaf. c. 2.** & confer diversissima principia calculi, quae dicuntur; Simillima praeterea muci copia ab omni alio stimulo, absque culpa calculi ex vesica effluit. Mors a liquore corrosivo, a quo immensa vis muci dejecta **ACT. HAFN. V.** n. 120.

( q ) *Vasa, in Textu* ] **Rarissima** est horum valorum memoria. *Arteriae* ex variis truncis proveniunt. **COVPER. app. ad BIDLOO T. III. l. 61. TREVV. Comm. Lit. 1733. T. III. f. 2. & VVINSLOVV. 239.** Primae, perpetuae, duae, tres, & ultra, sunt exigui trunculi, ab ea parte arteriae umbilicalis, quae in adultis nunquam clauditur. Haec superiori, & laterali parti Vesicae prospectiunt, earumque ima ad ingressum Ureteris adcedit. Haec plexum cum venis faciunt. Deinde ex ea arteria, quae in juniore est unus ramorum Hypogastricae, in adulto vero truncus continuatur, & ex pelvi prodit infima trum, trans ligamentum spinosum sacrum, repitque inter ruber Ichii & musculum Levatorem ani, atque denique inter os pubis, & radicem penis adrepit venae Penis, sitque ei utrinque comes, ex hac inquam pudenda externa, vel quocunque

vulgo tyrannus, & in excrucian-  
dis inimicis ingeniosus, iis, quos  
dirius oderat, post potum copiosum  
adligabat veretra (r).

*Deterfo*) [s] Si minima sedes  
vesicae denudata fuerit, oritur  
stranguria, nempe, quam primum  
guttula lotii ad sedem acerrime  
sentientem delapsa est, conatus  
nascitur irresistibilis, & nullo  
voluntatis imperio resisti potest,  
quin omni nixu respirationis  
inimicam guttulam protinus  
ejicias.

*Vi*) Ea vis non necessaria est,  
si paucae guttulae adfuerint, eae  
enim fere absque conatu prolabantur.  
Si vero vesica plenissima fuerit,  
non potest mingi, nisi postquam  
summo conatu primae guttulae  
expressae sunt, quas reliqua urina  
fere sponte sua sequitur.

*Superat*) Musculus sphincter  
Vesicae adeo firmiter (t) claudit,  
ut, licet patula via sit, & digitum  
fere lata, saepe etiam calculum  
longe majorem finat elabi, & muco  
praeterea inungatur lubricissimo,  
& vesica sit plenissima, ne guttula  
ramen urinae elabatur, nisi prius  
nixu musculorum abdominalium,  
& septi transversi (u) superatus  
aliquam fili urinae parti-

deinum nomine vocetur, prius  
quam ex pelvi exit, arteria infima  
vesicae, major prioribus pro-  
dit, prope egressum urethrae,  
vesicae, & prostaticae, & vesiculis  
data *WVinslov. 245. SVVAM*  
*MERDAM Mirac. Nat. T. III.*  
Sed ex arteria intestini recti an-  
teriore non perpetua, quae in  
pelvi manet, & cum haemorrhoidali  
externa communi aliquando  
trunco provenit (*TREVV. Comm.*  
*Lit. 1738. T. I. lit. n.* viti sunt ad  
posteriorem faciem vesicae rami  
accedere. Venae in universum si-  
miles, sed, uti alibi solent, magis  
compositae, veniunt ex trunco  
venae Hypogastricae *EUST. T.*  
*XIII. f. 1. T. XIV.* vel ex anasto-  
mosi obturatrice cum pudenda  
communi (conf. *WVINSLOV. III.*  
*180.*) quae descendentes juxta ve-  
sicam, partim lateraliter inter ob-  
turatorem musculum, & vesicam,  
huic tamen adnexae, partim an-  
terius, retro ossa pubis magnum  
rete faciunt. *WVINSLOV. IV.*  
*581. EUSTACH. T. XIV.* ex cu-  
jus aliquibus majoribus ramis  
*Vena penis* oritur. Alia vena Vesicae  
anterior, cutanea, saepe pecu-  
liari trunco supra Epigastricam,

ex Iliaca externa venit, saepe ex  
obturatrice orta, saepe ex Epiga-  
strica. Plexus etiam Clitoridis, ex  
conjunctis plexibus vesicae natus,  
a sede ostium pubis ramos in an-  
teriorem faciem vesicae spargit.  
Nervi vesicae a cruralibus, & a  
plexu Mesocolico *WVINSLOV. IV.*  
*463.* Vasa Lymphatica in Pel-  
vi & magna, & frequentia video,  
fateor tamen ad vesicam ea me  
nondum deduxisse. Demonstravit  
autem, factis propriis ligaturis  
*ZELLER. de Vaf. Lymph. admin.*  
c. 1.

(r) *SVETON.* in vita *TIBERII* n. 62.

(s) Inde stranguria in Gonorrhoea, ex  
laesa urethrae sensili membrana,  
& ex usu Cantharidum.

[t] Ex sola constrictione hysterica vidi  
suppressionem urinae undecim die-  
rum. Adeoque musculosa omnino  
est constructio, quae ex sola ner-  
vorum mutatione augeatur.

(u) Hoc vult *PRAECEPTOR*, „vesi-  
cae fabricam posse vesicam deple-  
re [not. l.] si sphincter superatus  
sit, solam vero Sphincterem su-  
perare posse. Actio vero Dia-  
phragmatis, & vis musculorum,  
& magna copia aeris in thoracem  
suscepti, deorsumque pressi, con-

particulam transmittat. Tunc vero cum aqua ex amplo receptaculo in angustum tubum effluens vi premat incredibili, comprimuntur nervi Sphincteris, resolvitur victus, & quidquid reliquum est lotii, facilem omnino absque nixu viam invenit tanta vi, ut calculus cum sonitu ad parietem adlidat, quasi ex machina emissus. Optimum consilium pro iis hominibus est, qui calculo laborant in orificio urethrae morante, ut urinam quantum possunt, diutissime retineant, tunc vero subito, unico nixu exprimere conentur, ita saepe magnae molis calculi exeunt. Ideo foetus (z) non

tra resistentem parietem muscutorum abdominalium, intestina, & viscera urget; inde ab his ipsis musculis repulsa viscera, non habent, quo cedant, praeter pelvini, in qua vesica tunc repleta nixum prima recipit. Hinc cum alvo, urina egeritur: & in parturientibus uterus, cum sit vesica superior, pressionem solus recipit. Quae vero de Pyramidalium muscutorum mechanica actione proposuit NICHOLLS, ita videntur subtilia, ut admitti non possint. „Vesicam ait, retineri, & ab arteriis umbilicalibus, atque impediri, ne fibras suas contrahat. Adeoque Pyramidalem musculum adtrahere umbilicum, ut laxata ligamenta reddant vesicae vim propriam constrictionis. Verum, & saepe deest Pyramidalis, cum nemini desit vis urinam expimens; & raro ad umbilicum ascendit, & ita fixae sunt arteriae umbilicales ope cellulorum nexuum, ut neque adstringi, neque laxari queant. Atque denique arteriarum umbilicalium accessio ad vesicam adeo humilis est. nunquam crediderim infra eam verticem vesicae descendere, neque adeo quidquam obstaculi vesicam ab his arteriis pati.

(x) *Aperturam in Textu*) Dixi ad not. b. prodire ex ima, & anteriori parte vesicae, ubi ovali vesicae conus aliquis conjungitur, versus os pubis eductus. Nunquam in eo ostio quidquam vidi valvulae simile, quale describit ROLANUS p. 150. BIDLOO ad T. XLIV. Neque enim ullus est metus, ne

urina semel expulsa contra vim vesicae, & muscutorum abdominalis refluat.

[y] Verus Sphincter vesicae dictus est FALLOPIO observ. anat. p. 75. quem clanculū DIEMERBROECK p. 105. deinde FANTONUS secuti sunt. Nempe exteriores fibrae vesicae, quae longitudinem sequuntur (not. g.) producuntur, & ipsae in urethram BORRICH. apud BARTHOL. p. 202. si vero eas demiseris, uti in vesica, ita in urethra succedunt fibrae transversales [COVPER. Myot. nov. 1724. T. XVIII.] quae, cum in arcum ductae sint circa cylindrum cavam, urethram omnino comprimunt. Confer MORGAGNUM advers. Anat. III. p. 75. SANTORIN. Oss. Anat. c. X. p. 203. Verum praeterea, si cum cautela recensetur osium pubis pars, quae conjungitur, tunc vero adparebunt obliquae, & intertextae fibrae, quae ab osse pubis utrinque uno fasciculo orae, partim in membrana muscutorum oburatorum desinunt, partim & orienti urethrae insertuntur, & in fibras longitudinales vesicae degenerant. Atque hae fibrae, uti priores, vesicae osculum claudunt. Vide VVINSLOVV. IV. 659. 660. seqq. Has etiam, potius quam priores, videtur descripsisse SANTORIN. p. c. Ipsam autem prostatam, duram certe, & arte complexam, morari exitum urinae, suspicor, neque vanam fuisse VETERUM sententiam, qui Sphincteris loco hanc glandulam posuerunt.

(z) Conf. DCLXXXIV.

non mingit prius, quam respirat. Mirabile est, in molli, & obsequioso corpore, custodiam adeo fidelem a NATURA fabrefactam esse, ut ex metallis artes mechanicae vix similem fabrefacere norint.

*Latitudine*] Urethra (aa) ad exitum ex vesica, primum angusta est, deinde inter eam ipsam, & Expressores musculos, in ea sede, in quam semen effunditur, omnium est latissima, ibique *bulbus* dicitur *urethrae*. Deinde secundo constringitur ad sedem ligamenti suspensorii, ubi flexio Penis est, atque porro cylindrica pergit, eadem servata diametro, donec in glande Penis denuo dilatetur, & ad exitum etiam tertio contrahatur. Quare, cum post tres dilatationes ubique succedant angustiae, loca parata sunt, in quibus calculus morari, & miserrime hominem torquere possit. Feminis minor metus est, & unica angustia. In ea calamitate, in qua ad aliquam harum trium angustiarum calculus substitit, optimum medicandi genus est, si oleum amygdalarum dulcium ante calculum infundatur, deinde propellatur calculus, & denuo oleo via fiat lubrica. Veteres Aegyptii digitis comprehendebant calculum simul inflabant penem fistula (bb), & per inflatam urethram digitis expellebant calculum. Haec methodus optima est, maxime si una oleum adhibeatur.

COVPERI) Summa est necessitas istius muci, ne in dormiente homine, vel diutius urinam continente, parietes meatus urinarii collabantur, dirissimo mali genere, quod aliquando cum intolerabili dolore factum vidit BOERHAAVIUS. Secernitur autem ad latera ex glandulis soli COVPERO notatis in parte vero pendula Urethrae a numerosis folliculis MORGAGNIANIS, aut FANTONIANIS, nisi aliud aliquod nomen praestet adhibere.

*Fungosi*) Haec, quae dicimus, omnia, omnem animi nostri attentionem merentur, maxime vero ductus COVPERI, in quibus Lues venerea, in senectute sua, sedem suam nostris temporibus figit. Gonorrhoea interna, & pertinacissima, est exculceratio hujus ipsius glandulosae substantiae, in qua fistulae nascuntur contagiosam materiem destillantes.

## §. CCCLXVII.

(aa) Urethrae historia melius differtur ad DCLIV. Id unice addo, mutationes diametri me etiam plures videre. Namque intra Prostatae conus urethrae in media constrictione dividitur, & arctissima urethra est in feto, quod inter Prostatae, & bulbum est, deinde

amplissimus bulbus sequitur, quem pari modo media angustia divisum vidi. Sed de his & COVPERI, atque TERRANEI glandulis vide l. c.

[bb] PROSP. ALPIN. de Medicin. Aegyptior. L. III. c. 14 p. m. 104. b.

## §. CCCLXVII.

*Ista*) Accedit etiam actio muscularis carnis vesicae, quae se ipsam contrahit in globi speciem, & ex ampla, atque tenui, exigua fit, & crassa: atque adeo omnem urinam in urethram exprimit.

*Sphincteris*) Quamprimum lotium ex ostio Urethrae ejectum est, nulla superest causa, quae distendendo resolvat sphincterem: neque enim iste musculus antagonistam aliquem nactus est, atque adeo Sphincter sibi restitutus clauditur iterum, & vesicam obturat.

*Actio*] Ea est, (a) constringere partem postremam urethrae, atque adeo extra corpus humanum, & urinam expellere & semen, quod ibidem quam maxime ex capite gallinaginis effunditur. (Cod. FELDM. Huc etiam vires suas confert musculus impar LITTRI, qui inter bulbum urethrae, & Sphincterem ani ponitur).

*Senibus*] Musculi expressores urinae in eadem ratione validiores sunt, quo junior homo est, in senio vero fere paralytici fiunt [b]. Imo pene eadem est ratio in omnibus animalibus. Inde fit, ut pueri quidam longissima fistula meant, & unico tractu, senes vero & ad exiguam distantiam, & interrupto filo urinam exprimant. Deinde manent in bulbo urethrae, antequam inter corpora cavernosa media recipiatur, urinae guttulae non paucae: cae si retineantur, fracta jam efficacia musculorum, acceleratorum, stagnando, & rodendo dolorem, atque stranguriam faciunt insanabilem, dictam olim HIPPOCRATI, nullis oleosis medicamentis mitigandam. Unicum tunc solamen est, si postremam partem urethrae toties manu, aut strophilo, senes comprimant, quoties lotium emiserunt: hac enim pressione, qua naturam imitantur, guttulas decem vel duodecim exprimunt, magnorum incommodorum, si retinerentur, causas certissimas. Exemplo, quam facile sit iis malis mederi, quorum natura nobis penitus perspecta est.

## §. CCCLXVIII.

*Multiplex*) PARACELsus rudi sua, & obscurissima dictione, haec tamen primus sapienter proposuit. Urinam in universum dicimus, quodcunque ex urethra in sano homine emittitur, solo semine excepto, & ejus vehiculo, liquore urethrae. Hujus liquoris, licet excrementitius sit, consideratio summopere necessaria est medico, quod in omni morbo eam contempletur, & ea tamquam nuncio utatur, relatur de iis, quae intra sanguinem geruntur.

## §. CCCLXIX.

(a) Eadem verba AUCTORIS, exstant DCLVII. ad quae, si DEO visum fuerit, ibi commentarios addam, ne laceretur historia partium vicinarum. Sermo vero, ut cuius

facile est perspicere, de acceleratoribus est.

[b] Atque ex eo vicio partium seminalium videtur fieri senilis impotentia.

## §. CCCLXIX.

*Potu*) PARACELsus urinam potus vocat, quae pro portione liquoris *epoti* egeritur aquea, insipida fere, & inodora. Experimentum in se ipso, & amicis non paucis fecit BOERHAAVIUS. Homo sanus, & jejunus, quam primum expergiscit, mingit urinam costam, odoratam, ex amaro salsam, flavi coloris saturi. Si tunc ejecta urina ista *sanguinis*, bibat aquae tepidae, & simplicissimae selibram, reddet post semiquadrantem horae unius urinam fere inodoram, & multo magis aquae similem. Si denuo tunc hauserit selibram tepidae, lotium reddet colore, & odore pene destitutum, absque sedimento. Atque si porro pergat aquam ingerere, decies vero aliquando novos hausit calyces BOERHAAVIUS, tandem aqua vix quidquam mutata, ex vesica tamquam ex infundibulo prodibit, cum tanto ad matulam stimulo, ut vix animae moderamine effluentem possis inhibere. Ex hoc experimento adparet, aquae tantum posse ingeri in corpus humanum, ut successio continua fluenti ab ore per vasa omnia in vesicam usque cohaereat, & urina, per varios gradus, denique pene cruda prodeat, cum vix quidquam salini, vel oleosi supersit, quod hoc, tamquam lixivio, possit abstergi, atque adeo sanguinem omni materie calculi posse spoliari. Imo vero BOERHAAVIUS paulo alia ratione, post potum aqueum, cum jam limpidam redderet urinam, nihil superbibit, mansit tamen aquae urina per tempus non exiguum. Neque quidquam Medicus colligere potest ex urina, qualem hic descripsimus.

## §. CCCLXX.

*Chylo*) Alterum genus urinae, auctore PARACELSO, est urina Chyli. Chylus non protinus in sanguinem mutatur, quando receptus est in venas, sed obit circulum cum sanguine, & augetur perpetuo novis Chyli suppetiis, totis ab ultimo pastu octo horis, ex observatione LOVVERI (a), & VVALAEI (b), & si una, alterave hora varia sit temporis definitio, prout vires digestionis firmiores fuerint, aut debiliores. Imo vero, postquam chylus in lactis naturam mutatus est, lactis adhuc specie per duodecim horas in sanguine circumducitur (b\*). Nutrix erat, nota BOERHAAVIO, (c) quae etiam duodecima a pastu hora, cum interim nihil quidquam cibi, vel potus adsumpsisset, bonum in mammis lac

(a) Est idem experimentum quod diximus, ad CXXIX. In sanguinemque quatuor vel quinque a pastu horis lac supernatare.

(b) Bubulam nempe hora octava confici p. 764. apud BARTHOLINUM,

membranas vero etiam serius. Conf. not. 12. ad LXXXVII.

[b\*] Duodecima hora lac in serum abijt LOVVER. p. 239.

(c) Rarum esse videtur. Conf. PRAECEPTOREM ad DCLXXXX.

lac habebat, recens ex arteriis natum, & depositum in ductus galactophoros. Si vero lac diutius reservetur, tunc vero flavescit, amarescit, & a puero refutatur, incipit enim eo tempore mutari in serum sanguinis. Toto tempore, quo chylus nondum in sanguinem mutatus est, si urina reddatur, est urina Chyli PARACELSI, & retinet adhuc aliquid de natura ciborum, quos ultimos homo acceperit, solis certe alimentis possumus imitari omnia genera urinae, quae in morbis acutis observantur. Urinam ardentissimae febris refert, quae ex usu Rhei, & Croci prodit, viridem faciunt Tamarindi. Nigram, & foetidam, qualis est in gangraena internarum partium, assumtis asparagis, & Cassia efficiemus. Purulentam refert, quae post oleum amygdalarum copiose adsumtum, ad renes ope Cassiae determinatur (c\*\*). Atque adeo neque haec urina chyli de statu sanguinis intimo fidelis testis (d) est.

§. CCCLXXI.

*Iterum*) Quae duodecima hora a pastu, quo tempore lac in serum sanguinis transit, observante LOVVERO, (a) egeritur, nata ex sanguinis flavescente sero, ea procul dubio plura docet de sanguinis natura, & indole: acris etiam est, neque moram patitur, & stimulat ad egerendum.

§. CCCLXXII.

*Diuturnam*] Si sanissimus homo post cenam somno se dederit, neque quidquam novi liquoris admiserit, neque jentaculo usus sit, reddet mane eam urinam, quae noctu collecta est; ea vero urina, quam proxime reddet, foetidior erit, amarior, colore intensiori, atque plurimam continet materiem calculi, & tandem ex sola abstinencia pertinaciori, quae ab inopia, vel ex voto aliquo religioso imperatur, (a) intra 23. horas adeo acris fiet, ut stranguriam faciat. Fames sola vix necat, nisi post longissimum tempus. Sola aqua potest homo vitam sustentare, per viginti dies, absque cibo; aqua enim de sanguine abluit id acre, quod retentum cerebrum destruit, atque adeo, qui fame pereunt, non ex defectu alimentii adeo moriuntur, quam potius ex natis humoribus acerrimis. Cum

(c\*\*) Plura hujus generis dici possent, de Terebenthina, allio &c. Id mirum, quod urinam magis quam sanguinem murent. Urina ab asparagis foetet, non autem sanguis ex tertia vena missus ENTIIUS contra THRUSTON.

(d) Haec omnino moderanda esse videntur. Nam hora certe quarta, & quinta a pastu, nemo medico-

rum urinam infidam existimat, neque ea ratione in in his acutis posset omnino urina examinari, cum tanto tempore aegri a potu abstinere non possint absque magno malo.

(a) c. v. p. 239.

(a) Not. 21. ad LXXXVIII. & not. 6. ad LXVI.

Cum CAROLUS V. [b] in aestuosis Africae regionibus bellum gereret, peribat quotidie magna militum vis, donec parta de hostibus victoria aquae inopiam, qua laborabat exercitus, simul expugnaret. Homines & armenta, si aqua defuerit, intra breve tempus pereunt. Olim IACOBUS (c) ESAVO fratri, socium se offerenti in itinere, expertus respondit, si vel dimidio die gregem fatigaverit in aestuoso sole, peritura agmina. Solo enim calore vitali, & adritu, in unctuosum, quod vasa nostra defendit, & mucus viarum urinarum perit omnino, oleum sanguinis rancescit, saliva & bilis corrosivam naturam induunt, urina penitus alcalina fit, ipsius sanguinis sales evoluti acres fiunt, uti olim demonstravit TSCHIRNHAAVSIVS.

*Adritus*) In morbis acutis haec omnia brevissimo tempore fiunt. Calor enim & adritus maximus sunt, inde humores adeo acres, ut urina exurens fiat, flammea, acerrima, foetidissima, flocculis plenissima, quam omni momento coguntur egerere, quod olim HIPPOCRATES (d) observavit: perit cibi desiderium, fit nausea, vomitus, &, si haec acceperint, in morbis acutissimis angina & hydrophobia [e], atque ipse denique potus abhorretur. Communis omnium phaenomenorum causa est, quam modo diximus.

*Salfissima*) Sal in corpore humano proxime accedit ad salem ammoniacum [f], & merito, cum sal ammoniacus fiat ex urina, cui sal marinus (g) additur.

§.

(b) P. Jov. hist. sui temp. LXXXVIII. p. 787. Caeterum frequentia sunt exempla exercituum, ex aquae defectu ad extremas angustias redactorum. Vetus illud notum est **LYSIMACHI**, qui regnum unico poculo redemit, coque simplicissimae aquae.

[c] GENES. c. XXX. III. v. 13.

(d) Non invenio.

(e) Novi existare exempla hominum, qui absque canis vitio resugerunt aquas, quales apud **SALMUTH**. narratur *Centur. II. n. 52.* neque mirum, cum canes, absque infectione, ex solo aestu, & vermibus, insaniant.

Rarissima tamen est fuga potulentorum in febribus, si absit delirium, neque veram hydrophobiam esse ex dissensu symptomatum, quibus demorfi caninos mores imitantur, fusius demonstrat **LISTERUS de Hydrophobia.**

(f) Conf. CCCLXXV.

(g) Negant hoc **PARISINI** ex nuperis, & quantum video, firmis experimentis, & solam fuliginem, quae ascendit a fimo vaccino, quo focum alunt, ligni inopes, absque sale marino, in Aegypto destillari dicunt. *Mem. de l'Acad. des Scien. passim, maxime 1735. p. 141. seqq.*



## CCCLXXIV.

*Salfius* ] In corpore humano nullus liquor exstat, qui falfedine urinam aequet. Chylus, lac, serum sanguinis, sanguis ipse, mucus, semen, &c. innocua sunt & dulcia liquida. Lacrumae falfae sunt, sed modice, utut verum sit, eas diuturna sua destillatione palpebras erodere, & inflammationes facere in oculis. Sudor, quem labores acriores extorquent, utenque acris est naturae particeps. Bilis urinam proxime attingit, mitiorem tamen esse demonstratur, cum bilis in oculos [a] recipi possit, cum magna hominis utilitate, bilis enim anguillae in oculorum maculis egregium est medicamenti genus, et dolorem facit facile tolerabilem: urina vero nudum oculum inflammet. Deinde analysi Chemica demonstrat, nullum esse inter humores humanos, qui tantam falfis veri copiam exhibeat destillatus. (b) Nempe sales in corpore humano non exstant salium specie, verum putredo sales expedit, idemque facit adtritum motusque perpetuos.

*Foetidijs* ) Omnem foetorem (c) ab oleo esse, demonstrant Chemici. Sed oleum, dum crassum est solidumque, qualis adeps est, omnino non foetet. Idem, si calore, motu, adritu adtenuetur, acre fit flavumque,

x

acc-

## CCCLXXIII.

[a] *Cur, in textu* ) Omnes humores animalium, & omnes partes solidae, ex sola vi ignis, in naturam alcalinam volatilem transeunt. Adeoque solo adritu, qui calorem generat mitiorem quidem igne destillatorio, sed magnum tamen, non mirum est, posse intra aliquot dies humores humanos, non renovatos, mirifice accrescere, atque ad naturam alcalinam propius accedere. Ignis subito veros sales alcalinos facit, motus febrilis lentius, & alcaliscentes, pro ratione, qua debilius est igne.

(a) Conf. not. 34. ad XCIX.

(b) In Urinae humanae libris quinquaginta, habuit DRELINCOURT. falfis volatilis uncias 14. cum semisse, fixi uncias quinq: atque adeo pars fere totius urinae quae dragesima est falfis volatilis, fixi vero centesima vigesima, & falfis in universum ad urinam totam ratio uti 1. ad 30. p. 805. In ex-

perimento VERHEYENII eadem ratio est 1. ad 40. L. II. p. 131. In experimentis HOFMANNI uti 1. ad 50. Sed in VERHEYENII experimentis cum bile factis p. 88. 89. falfis volatilis minimum, fixi vix  $\frac{1}{162}$  obtinebatur. Et in-

DRELINCOURTIANIS minor etiam falfis ratio fuit, quam in Urina. v. l. c. Et merito, cum bilis olei habeat plurimum, crassi, & in adipem facile rediuri not. 29. ad XCIX. Urina vero nihil quidquam coagulabile, neque aliud oleum, nisi quod perpetuo adritu in spiritus tenuitatem resolutum est. Vide PRAECEPTORIS Elem. Chem. II. p. 310.

(c) In urina falfis essentialis non foetet. PRAECEPTOR Elem. Chem. II. p. 317. Sal autem volatilis foeret ab oleo inquinatus, id. p. 312. & oleum ultimum etiam stercoris mephitici exhalat ib.

acerrimum & foetidissimum. Sed hujus generis omnino nascitur in urina humana, postquam diuturna circulatione per vasa nostra tenuissimum & aquae miscibile factum est. Si vero mite, & lacteum, effundatur, uti in Diabete fit, tunc vero proxima mors instat.

*Quare*) Si finalem requiras rationem, quare urina adeo acris sit, hanc videor dare posse. DEUS hominem creavit, ut mobile sit animal, ut perpetuo aut agat, ut agere certe possit, simul tamen constans & diuturnae vitae: Nullum enim animal (c\*) hominis vitam facile superat; neque enim omnino nulli sunt, qui annum adtingunt centesimum quinquagesimum, (d) quod de nullo animale satis certum est. Verum in exercita vita & perpetuis motibus, inevitabili necessitate ita humores nostri adtenuantur, ut exhalent, atque novam subponi oporteat materiem corpori. Id ex cibo fit, qui in universum vel ex plantis desumitur, vel ex aliis animantium generibus. Sed omnis planta [e], & multo magis omne animal, admoto calore, qualis est corporis humani sani, intra dies undecim vel duodecim putrescit, & in olidissimum stercus resolvitur. Talis mutatio, si contingeret elementis humani corporis, neque acria liquida excernerentur, prius quam perfecte computruerunt, cito certe machinam nostram destruerent. Ergo factae sunt cloacae in corpore humano, quae id omne recipiunt, quod in humoribus nostris nimis acre est, & nimis propinquum putredini, eademque excernant extra corpus turpe & noxium futurum pondus. Hujus generis sentina est in renibus, & vesica, & liquor qui eluat sanguinem, vindicetque ab omni putredinis lixiviosae initio, est ea de qua loquimur, Urina. Atque necessitas potus nunquam nos dimittit, quamdiu sales in corpore nimis evoluti praesto sunt. Est autem excretio urinae adeo necessaria, ut re-tenta per duodecim, aut quatuordecim dies, omnino vitam auferat (f).

non :

(c\*) VERULAM. *hist. vit. & mort.* p. 71.

(d) Celebre est exemplum Thymae PARRAE qui 152. annos vixit. *Phil. trans.* n. 44. Et passim ultra seculum homines vivunt, etiam in regis sensibus, motuque animali. Imo vero integrae nationes existant, quibus vita unius seculi nondum senium est, vide LERYUM & PISONEM. De Cervis, & piscibus, constans fama est magnae longaevitatis. Boves tamen, & Equi, magna animalia, brevis vitae sunt, neque a solis laboribus cum Tauri non castrati nihilo longioris vitae sint. Deinde, homo inter animalia tardissime fere staturae perfectionem, atque pubertatem adtingit, quod argumentum validissimum est.

(e) *Elem. Chém.* II. p. 289.

(f) Nihil inpediit, quod exempla sint longioris, neque lethalis Ischuriae. Decimo die solutam mercurialibus describit. CL. GERIKE de *Ischur.* p. 33. Decimo etiam & post relapsum secundo curatam E. N. C. Dec. I. Ann. IX. X. p. 207. Undecim dierum vidi, sponte sublata. Undecimo etiam die satrapam liberavit MOLINETUS, cui candela urethrae inpaeta fuerat. I. c. p. 305. Et eodem undecimo die felicissimus medicus P. G. VVERLHOF ischuriam expugnavit Cantharidibus *Comm. Liter.* 1733. *bebd* 45. atque diem duodecimum olim ultimum esse docuit TULPIUS, in quo ischuriam sanatam vidisset *obs.* 27. Cent. V. Decimo quinto die restituta sanitas in exemplis

non ex retento potu, qui gravis incumbat vasis & visceribus, si enim ea mortis causa foret, vitaretur utique sola abstinentia: neque quod sanguinis copia a perpetuo chylo nimis augeatur, cui malo purgantia medicamenta, & Venae sectio obponi possent; verum unica mortis causa est, quod sanguis non liberetur acri urinoso lixivio, & cerebrum ipsum destruat (g). Inde fit, ut ante mortem, in iis, qui ex suppressa urina pereunt cerebri functiones turbentur, & mors ipsa fiat per apoplexiam. Oleum enim urinae calore & adritu perpetuo, indomabilem fere acrimoniam concipit.

CCCLXXV.

*Aquam*) Maxima pars urinae est vera aqua [a], atque adeo urinæ eluit de sanguine, quodcumque acre inest, & laedere potest corpus humanum.

*Salem*) Horremus omnes a putrefactis cibis. Ad eandem tamen naturam vergunt omnes liquores humani, & eo ruerent, nisi urina omne salinum elueret, prius quam penitus reddatur volatile. Nunquam enim, uti dudum demonstravit BOERHAAVIUS, in ullo liquore humano, ne in ipsa quidem urina, salis volatilis vel unicum granulum exstat (b).

x 2

*Oleum*

**STALPART** van der **VVIEL** Centur. I. obs. LI. Caeterum nulum dubium est quin ii ipsi, quos legimus servatos fuisse, malo ad paucos dies ulterius protrac- to occubuissent.

(g) Die decimo octavo die suppressa urina sopor, convulsio, mors **TULP. observ. Med. I. II. obs. 45.** **SPERLINGIUS** ex urinae retentione periit convulsus. **SCHNEIDER** de Catarrh. L. III. c. 3. Die XV. mors comatosa **SEGER.** E. N. C. Dec. I. Ann. I. obs. 23. Die XIV. mors apoplectica **VVIL- LIS** de urin. c. 5. p. 364. Regurgitantem enim urinam ipsis suis dotibus conservatis, in alia vasa incumbere varia demonstrant. Diutius tolerant ischuriam, quibus ferofae diarrhoeae superveniunt. **BARTHOLIN. de sp. bep. caus. f. III.** Vomitus urinosus (& mors cum delirio) **BONNET. sepulchr.**

*Med. A.* p. 622. similia **HILDA- NUS** habent p. 434. **SALMUT.** Cent. II. obs. 82. **MARANGONI** Hist. de l'Acad. des Scienc. 1715. obs. 3. vita ad 32. diem superstitit. Salsissima etiam urina per vomitum rejecta **STALPART. Obs. 51. Cent. I.** Canis, cui arteriae emulgentes ligatae sunt, vomit liquorem urinosum **HELVET. bist. de l'Acad. des scienc. a. 1722. p. 33.**

(a] Novemdecim partes vigesimae omnino aqua sunt, inquinatae equidem volatili oleo **PRAECEPTOR Elem. Chem. II. p. 307.** **HOFMANNUS** vero *Med. System. Phys.* p. 211. omnino ex quadraginta sex aquae tribuit, sive  $\frac{23}{24}$  totius urinae.

(b) Neque urina ipsa, neque magma ab inspissatione reliquum. **PROC. XCII. XCIV.**

*Oleum* ) Omne quod in urina foetet, & colorem habet, id oleum est, neque sal enim, neque terra, si pura sint, foetent, aut colorata sunt. Neque mirum id videri debet. Omne enim oleum, etiam mitissimus lactis cremor, albissimusque, frixus in sartagine amarescit, & odorem concipit empyreumaticum. Quare quo magis adtenuatur a calore oleum, eo rubicundior, & tinctior, & denique nigra fit urina.

*Terram* ] Quis crediderit, in lotii limpidissimo liquore, terram veram latere. Primus HELMONTIUS (c) hanc terram detexit. Destillabat urinam, supervenerunt laboranti in ea analysi feriae Patchales. Sanctitatem dici reveritus ab opere destitit, & cum exacto triduo rediret ad amatos furnulos, reperit, retortam, ex qua urinam destillaverat, undique tartarea materie, tamquam crusta aliqua, obductam. Cum enim in altissima phiala, leni calore, urinam putrefaceret, exhalavit aqua limpida, & mansit terra sicca, simplex, insipida, inodora. Ergo collegit ex hoc, & aliis experimentis, in urina commistam cum aqua terram esse subtilissimam; adeo volatilem, ut lenissimo igne cum ipsa aqua abiret in vapores, & eam terram, quamprimum aliqua causa accesserit coagulans, in calculum abire sapienter conclusit. In ipso subtili urinae spiritu, ut in omnibus etiam, & aquis, & oleis, terra latet, etsi saepe difficulter separabilis sit. Seposuit enim BOERHAAVIUS spiritum urinae, & in vasis sollicitè clausis per multos annos adservavit; vidit ultimo terram deponi albam, & volatilem. Est autem verissima terra, sicca, solida, non mutabilis, quae partes solidas corporis humani efficit, uti ante viginti quinque annos demonstravit BOERHAAVIUS [1702] (d). Ea terra de crematis animalium corporibus sola superest, insipida, alba, in igne fixissima, optimae materies *cupellarum*, in quibus argentum depuratur. Hujus terrae gluten est oleum, quod summo igne tandem exhalat partim, & partim in phosphorum mutatur. Eadem terra avellitur, vi circulum obeuntium liquidorum, de solidis corporis humani partibus, redit in sanguinem, deferitur ad vias urinae, & una exit. Adeoque copiosissima in urina est moteries calculi. Et calculus [e] fit ex ipsis vasculis minimis corporis humani, derasis a vi vitae, atque ad renes depositis. Et loco hujus, quae

(c) Destillaverat urinam propriam per 40 dies putrefactam, dimidium jam transiverat in vas crystallinum recipiens, destitit ob Penecosten per quindenam, tunc in recipiente vidu ex ipso stillatio liquore viro adhaerere maculam, indelebilem, quam tamen urgendo de-

stillationem magmat's putrefacti residui, delevit; ideinque ultimus liquor non coagulabat Alcohol. de Lithias. c. 3. n. 33;

(d) Conf. Aphor. Pract. n. XXI. & CCCLXX.

(e) Conf. CCCLXXXVII.

quae abrepta est, terrae subtilissimae, nova semper ex alimentis reponitur, ut machina humana sibi constet immutabilis.

## §. CCCLXXVI.

*Oleum*) Recens urina, quae emittitur peracta coctione ciborum foetet; & si centies ad ignem, quod vocant, cohobetur, nunquam nisi foetida redibit. Adeoque in urina oleum est, quod nulla alia dote se prodit, neque ullam sui suspicionem moveret, nisi foetorem faceret. Si urinam loco quieto reposueris, augebitur continuo foetor, & si denuo liquidam partem igne subdito avocaveris, etiam haec foetebit stillatitia aqua urinae. Sola tamen urina potus foetore destituitur. An vocare licet hanc inquinatam aquam nomine spiritus urinae? certe spiritus dicuntur olea adtenuatissima in aqua dissoluta. Inflammabile tamen principium (b), etiam ex centum pintis urinae destillatis, nullam unquam BOERHAAVIUS invenit. Neque unquam vidit fermentationem urinae streperam, quam HELMONTIUS describit, neque vidit diffingi vitra ab ebullitione spontanea urinae. An forte HELMONTIUS in cadis urinam suam reposuerit, in quibus vini superfuit aliquid, in ligna absorbtum, causa fermentationis.

## §. CCCLXXVII.

*Nativus*] Sal ex urina humana parari potest, ab omni alio sale in rerum natura diversissimus, &, si ullus alius, dignus nomine salis *essentialis*: hoc enim nomen omnium optime convenit sali, qui absque ulla

x 3

vi

(a) *Aqua, in Textu.* 1 Pro simplici aqua habet BELLINUS *de urin.* p. 7. & experimento sententiam confirmat, „avocata nempe hac aqua urinam per varios gradus intensiores colores induram fuisse, qui colores per similes gradus ad naturalem pallorem redierint, simplicis aquae affuso eo pondere, quod destillando fuerat deperditum. Sed foetorem ejus indelebilem satis confirmavit PRAECEPTOR *El. Chem.* II. p. 307. & 308. & olim has sulfureas aquae impuritates viderat VVILLISIUS *de urin.* p. 335. ubi tamen rationem aquae nimis parvam facit, nempe uti 1: ad 7.

[b] Spiritum vini vocat HELMONTIUS *de Lithias.* c. 3. n. 2. Neque vidit VVILLISIUS sed reveritus nomen HELMONTII,

nescio quibus rationibus ductus admittit: l. c. p. 335. Nullum esse SLARE. *Phil. Transf.* n. 157.

(c) Ut strepitum aures perciperent, l. c. Sed frequentes invenimus hyperbolas, & in hoc, & aliis fere omnibus rerum Chemicarum scriptoribus, qui fastidia longi, ingratiq; laboris blandimentis fabularum lелиunt.

(a) Nescio an alius quisquam ante Praeceptorem hanc naturam salis urinae distincte perviderit. Nempe urina inspissata & ab oleo liberata, quantum fieri potest, salem in frigore crystallinum, neque foetentem, neque alcalinum reddit. *Elem. Chem.* II. *Proc.* XCVIII. p. 317. 318. Hunc solum pro sale urinae habet Praeceptor, alcalinum vero, & foetidum, putrefactione paratum, rejicit pro factitio. At-

vi ignis ex fuccis vegetabilibus producit, sola operatione, quae dicitur *Crystallisatio*. Sed in urina similem salē reperiri nemini mirum videri oportet, cum & urina, & reliqui in corpore humano liquores, omnes ex vegetabilibus parati sint. Longe vero diversissimus est ab omnibus aliis salibus, quales ignis, aut summus putrefactionis terminus, ex corpore humano educit: ii enim in sani corporis humoribus nulli sunt, toti praeterea alcalini & acres. Ille vero, quem dicimus, sal essentialis est, sal ipse sanorum humorum corporis humani, quem abrasit aqua in circulum cum humoribus ducta, atque secum per renes eduxit, nihil quidquam mutatus, nisi quod inspissatione facta, liberatus sit a nimio aquae consortio. Neque ullus est liquor humanus, utcunque videatur insipidus, quin salē hujus generis contineat.

*Saponaceus* ) Mistus ex oleo, & sale lixivo, & aquae miscibilis, sed hujus generis est sal essentialis; Urina enim humana est oleum adtenuatissimum, intime cum aqua mistum. Neque enim unquam in urina sana aut oleum deest, aut aqua, & duo haec elementa intime mista gerit, etsi fluidissima, & maxime homogēnea videatur. Sal vero humanus ex vi saponacea, egregium est medicamentum diureticum (b), si in aqua pura solutus mane jejuno corpore bibatur, & postea ambuletur.

*Ammoniacus* ) Quem ita vocamus, idem manet immutabilis, etsi cēties vel solus, vel cum aqua, sublimetur. Noster autem sal, si vel semel vi ignis cogatur adicendere, protinus in naturam transit alcalinam [c].

*Fixus* ) Ante hos triginta annos (1696.) mirabatur BOERHAAVIUS, quod sales urinae humanae cum spiritu nitri aquam regiam efficerent; aurumque solverent, & videbat eundem sequi eventum experimenti, etiam si per multos annos urina putrefactioni exposita fuerit, aut eodem igne validissimo torta, qui Phosphorum generat (d). Id autem, quod  
aquam

qui HELMONTIUS urinas suas putrefaciebat *de lithias.* c. III. n. 2. adeoque destruebat salis nativi indolem. Idem tamen spiritum urinae neque acidum, neque alcalinum, sed salsum esse docet, l. c. n. 12. BOYLE, & salē crystallinum urinae nominavit *hyst. fluid. et firm.* & alibi alium, praeter salē fixum, & volatilem, in urina salē esse ammoniacale similem, ex sale marino, & alcalino volatile mistum, *Chym. Scept.* P. IV. Salē etiam ammoniacalē ex acido & alcali misto proposuit HOF-

MANNUS *Medic. Physiol.* p. 212. BOHNIUS ammoniacō adfinem suspicatus est, rationem parandi neque dedit, neque forte novit, *Progymn. XIV.* p. 202. Reliqui, quos video, Auctores fere volatiles solos sales tradunt. *Praeceptor* methodum, & veram descriptionem addidit.

(b) *Elem. Chem. II.* p. 318.

(c) *Ib. Proc. XCV.* p. 312.

(d) *Ib. Proc. CL.* p. 326.

aquam regiam efficit, deinde reperit esse purum salem marinum [e], qui quotidie cum cibis receptus, omnes officinas corporis humani patitur immutabilis, semper idem sal marinus, uti olim optime vidit HELMONTIUS, atque pro specifico medicamento contra calculum commendavit (f). In animalibus vero sale marino non utentibus, (bobus, ovibus) non reperitur (f\*).

*Acidus*) Videtur hanc rem demonstrare HOMBERGIUS (g), quando ex aliquoties centenis libris sanguinis, in cineres exustis, lixivio facto, obtinet paucissimam salis copiam, qui cum triplo terrae, summo igne, destillatus, dat in vas recipiens spiritum acidum. Est ipse certe sal marinus, ex quo spiritus aquae Regiae similis obtinetur. Verum neque inquilinus est corporis humani, qui ex alimentis solis oritur, neque cum iisdem conditionibus, sub specie acidi elementi, cum humoribus nostris circumfluit, verum solo igne nascitur ex natura non acida.

*Alcalinum*] SCHOLA BATAVA hanc naturam salium humanorum docuerat (h). Sed triginta nunc anni sunt (1696.) ex quo BOERHAAVIUS demonstrat, sales nostros cum acidis liquoribus non effervescent.

x 4

Ignis

(e) Salem fixum urinae HELMONTIUS duplicem fecit, alium a sale marino, alium, quem distinguit, nescio quibus signis, cubicam enim figuram notis discrimen facientibus addit, propriam sali marino l. c. n. 20. TACHENIUS eandem immutabilem salis marini in urinae conservationem docet *Hipp. Chem. c. XV.* Sed & BOYLE in *Chem. Scept.* salem marinum de natura urinae esse dixit, eundemque vidit HOFMANNUS. l. c. & in ossibus calcinatis superstitem legimus in *EPH. NAT. CUR. Vol. V. Obs. 99.*

LINCOURTIO, pars  $\frac{1}{20}$  & ultra

VERHEYENIO, quae diversitas a conditione urinae provenire potest. Plus enim salis volatilis in juvenum, & vinipotorum urina reperiri docet BOYLE, quam in senum, & Zythopotarum lotio de *insid. experim. success.* Facile etiam crediderim, copiam salis volatilis augeri a diuturniori vi putredinis. Nunquam tamen talis sal alcalinus in vivo homine generatur, nequidem post quinque dierum ischuriam *Elem. Chem. II. p. 306.* Sed de *fixo* laboratur. Salem certe lixivum fixum, etiam post copiosissimum usum lixivii Tiliae, nullum in urina repertum esse HELMONTIUS l. c. n. 26. & ne granum quidem unquam se reperisse testatur *Praeceptor l. c. p. 312.* Adeoque quem *fixum* vocat Guido de la BROUSSE de la *nat. des plant. p. 342. 343.* & DRELINCOURTIUS, & VERHEYENUS, videntur pertinere ad marinum salem. Verum quis est ille, a marino diversus, sal lixivus fixus HOFMANNI l. c. p. 212.? An aliquid de vegetabilium natura superstes, quale in sanguine, sed parvissimum, diximus.

(f) l. c. n. 18. seqq.

(f\*) Spiritum, quem vocat coagulatorem, & alterum spiritum fermenti non reperiri in eorum urinis HELMONT. l. c. n. 43.

(g) Conf. not. m. ad CCXXVII. Urinam succum heliotropii rubro colore tingidit VIRIDET. de *prim. coel. c. XVI.* Sed experimentum, mihi certe, non in eum modum successit.

(h) De alcalino volatili sale, abunde constat ex sanguine obtineri, ea copia, quae sit totius urinae pars  $\frac{1}{26}$  HOFMANNO, pars  $\frac{1}{41}$  DRE-

Ignis equidem, & vis putredinis verum salem lixivum producit, verum is ignis effectus est, neque prius adfuerat. Neque ullus in corpore humano existit sal volatilis, aut qui adscendat eo gradu ignis, quo aqua ebullit.

*Muriaticus* ] Ita vocamus, salem marinum in aqua dissolutum: & adest equidem sal hujus generis, verum advena & extraneus.

## §. CCCLXXVIII.

*Pinguedine* ] Oleum est id, quod colorem dat Urinae. Est autem pinguedo animalis dissoluta. Omne animal, etiam si sola aqua, & macilento gramine alatur, in mammis lac habet, cujus cremor cogi potest in oleosum coagulum, butyrum solemus vocare: neque unquam penitus pinguitudine destituitur. Ea oleosa materia partim fluit in sanguine tenuior, partim deponitur in loculos fabricae cellulosae. Atque ea quidem pars, quae cum sanguine fluit, per varios gradus adtenuatur, colorem mutat, flavum fit, rufum, flammeum, & tale cum Urina excernitur. Atque sani sanguinis color citrinus est, ab olei definita portione. Si rubet urina, signum est calorem in corpore praeter sanitatis normam auctum esse, atque plus, quam oportet, olei dissolvi, urinaeque misceri. Oriri vero ab oleo colorem [ *a* ] demonstratur, quia, si jejuno corpore, aquam biberis, prima quidem urina cocta egeritur, continuo vero expallescent urinae, saporemque deponunt, quae prodeunt aquae potu diu repetito. Quando nunc urina prodit pallidissima, sola mora, odor ipsi, & color, & oleum redibit, quamprimum intra horas aliquot, tantum olei adtenuatum, & aquae miscibile redditum est, quantum ad urinam tingendam necesse est. Et hoc tenuius oleum est. Aliquando tamen etiam id oleum

(b)

(i) Cum urina vetere aqua fortis effervescit. De HEYDE *Cent. Obs.* p. 184.

(a) VETERES, uti notum est, a bile colores urinae derivabant, & eam sententiam defendit FR. SYLVIVS *de le BOE. Prax. app. Tract. V.* n. CCCL. imo vero nostris temporibus HOFMANNUS p. 214. vestigia amariciei in urina invenit, quem tamen saporem amarum, & bilis & urina ab oleo pariter habent, HELMONTIVS hanc sententiam fuisse refutat *de febr. c. XI.* p. 771. seqq. atque colorem a

scoria liquida derivat, BELLINUS ex simplicissimo experimento, ab aquae absentia l. c. Verum facili ratione demonstratur sententia PRAECEPTORIS. In urina sunt oleum, sal, terra, aqua. Verum sal, & terra alba sunt, aqua pellucet. Superest ut color ab oleo sit. A bile non esse, demonstratur experimento BELLINI, & PRAECEPTORIS *Proc. XIII.* „ sola nempe evaporatione aquae similes omnino colores oriri, qui in febribus validissimis.



(*b*), quod in adiposis cellulis effusum fuit, in sanguinem [*c*] refunditur, a validiori adtritione. Inde urinae flammeae, & foetidissimae febricentium, ex quibus subitae succedunt emaciationes (*d*).

## §. CCCLXXIX.

*Terra*] (*a*) Solemus in definitionem terrae hanc notam recipere, in aqua non solubilem esse. Verum id unice verum est, de terrae ramentis, quae oculo conspicua sunt. Potest vero ita adtenuari, ut decolor ipsa in pellucido liquore latere possit, eadem tamen & immutabilis. Creta Britannica inter corpora fere maxime immutabile est, & ob eam rationem sola superest constantissima in foco vitri TSCHIRNHAUSIANI (*b*), quando aurum, & argentum volatilia aufugiunt. Eadem tamen creta in pellucido liquore ita suspendi potest, ut lateat invisibilis, nempe in aceto destillato: si vero adfuderis oleum (*c*) tartari per deliquium, subito renatam miraberis, crebrisque flocculis fundum vasis petentem, quae nihil quidquam mutationis passa est. Nihil est cur timeas de pelluciditate aquae, quam terra fuscare videtur. Ipsum certe crystallinum vitrum, pellucidissimum inter solida corpora, ex opaco sale, & terra opaca solo igne adcedente paratur.

*Alba*) Omnis terra pura alba est, & si colorem in terra reperias, mutuatur fere a ferro, metallo sulfuris ditissimo, quod ubique in argilla latet. Est autem haec urinae terra congeries elementorum solidorum corporis humani, quae fibrā simplicissimam juncta constituunt, invisibilia si sola fuerunt, conspicua eadem, si plures molecule in unam massulam glutine aliquo conjunguntur, quale gluten in omnibus corporibus, sed in plantis maxime, elementa solida conjungit, nonnisi summa vi ignis separabile. Haec elementa fibrarum solidarum, quae valcula minima componunt, continuo abrepta vi motus circularis sanguinis, redeunt in venas, & cor, & deponuntur fere unice in renes, atque ibi cum urina

excer-

(*b*) In universum oleum urinae aliud est tenue illud, aquae mistum, dictum CCCLXXV. aliud foetidissimum, empyreumaticum, flavum, PRAEC. *El. Chem.* II. p. 312. 325. aliud denique oleum illud mirabile, quod ab aere ipso flammam concipit, sive Phosphorus. Verum hae duae species posteriores factitiae sunt; prima naturalis, & perpetua.

(*c*) Urinae oleosae in febre acuta lethales HIPPOCRATES *Epidem.* I. *aegret.* XII.

[*d*] Et triginta librarum pondere corpus diminuere visae sunt RUYSCHIO in epist. ad Praeceptorem, & Sanctorio I. n. 81. octoginta vero libris apud Listerum *ibid.*

(*a*) Conf. CCCLXXII. ubi de terra & fixa, & volatili urinae experimenta prostant.

(*b*) Academici Cimentini carbone, quem *dulcem* vocant, usi sunt, cum nulla sufficeret *cupella* tolerando igni a vastissima lente collecto, qui ipsum adamantem in minutias redactum dissipavit GIORNALE de LETTERATI Tom. VIII. p. 226. Galli Carbone, porcellana, & terra pro diversitate corporum fundendorum usi sunt. GEOFROI *Mem. de l'Acad. des sc.* 1709.

(*c*) In pellucidissima aqua fontium purissimorum oleum tartari solet subtilem, & albissimam terram dejicere.

excernuntur, ditissima terrae inter humanos liquores : quam in sanissimo homine vides ex urina ad fundum , & latera vasis secedere , etsi neque in ipso sanguine terrae glebulae omnino desiderentur , & ex omni parte corporis exusta cineres obtineantur , in quibus albissima terra est . Sed haec terra est ipsa calculi materies , cujus cloacae sunt renes , qui soli sanguinem hac dirissimi morbi minera liberant . Patet adeoque facile integritatem renum ad firmam valetudinem corporis conditionem esse maxime necessariam .

## §. CCCLXXX.

*Serum* ) Celeberrimus Professor [ \* ] Chemiae publice docuit serum sanguinis in urina deprehendi . Ut de veritate experimenti sibi constaret , subiecit BOERHAAVIUS examini centenas libras urinae , neque unquam vidit aliquid , quod coiret in aqua ebulliente , uti solet albumen ovi . Dolia integra urinae collegit an. 1725. atque ita inspissavit , ut a centum libris rediret ad unicam , Phosphorum enim parabat , nunquam tamen scissile quidquam in urina invenit [ a ] . Ratio ( b ) vero , quare omnino nihil coagulabile transeat in fistulas renales , videtur in earum fistula angustia esse , & in compacta natura renum , & in maeandris tortuosis ductuum arteriosorum , & ea diversa obstacula videntur intercedere , ne liquor ejus crassitiei , quae feri est , in fistulas uriniferas transeat .

*Lac* ) Erat mulier Dordracena , quae duodecim continuis annis continuo peperit , & lactavit , incidit ultimo in *diabetem lacteum* , ut quidquid nutrimenti adsumisset , id omne per mammas absque ulla suctione , Lactis specie prodiret , atque , si libram biberat Cerevisiae , fere libram lactis per mammas redderet , morbo fastidioso , quo post novem solidos menses demum liberata est : Ea ipsa tamen mulier nihil unquam lactei in urinis deposuit . Aliquando tamen ductus renales ita laxantur abusu aquae tepidae , vel aliis modis , ut fistulae renales ipsum lac transmittant , & fiat diabetes lacteus , cito per atrophiam lethalis . Ratio haec videtur , quod nempe lacteorum vasculorum officina plurimum videantur differre ab urinosis . Peculiaris est mammarum mutabilitas , ut in nutricibus miris modis distendantur , eademque denuo exhaustae a lactente puero , fere nullae fiant : contraria veto omnino videtur firmitas , & constantia vasorum urinae .

Craf-

(\*) Haec sententia satis recepta fuerat .  
Eam VVILLISIUS tenet p. 365.  
VERHEYEN. L. II. Tr. I. c. 29.  
& alii .

(a) Elem. Chem. II. p. 319.

[ b ] Atque hanc PRAECEPTORIS sententiam confirmat , quod motu aucto , vellelaxitate partium , crassiora liquida & per renes , & per alias vias transeant .

## §. CCCLXXXI.

*Craſſor* ) Non abſque dolore videmus abundare equidem medicinam obſervationibus, eas autem tam exigua cura natas eſſe, ut plerumque vix fidem noſtram mereantur. Accurate animum adtendit BOERHAAVIUS, ut cognosceret, an unquam lac, vel chylus, vel ſerum, vel ſanguis, cum urina prodiret. Extant obſervationes thromborum (a) five polyporum ſanguineorum, per urinas ejectorum, atque eo morbo fere periit Profeſſor academiae noſtrae LUGDUNO-BATAVAE. Verum thrombus iſte in veſica natus erat, neutiquam in rene ſecretus. Calculi egeruntur majores globulis ſanguinis, verum lapilli generari ſolent in membranaceis pelvis productionibus, neque unquam in corticali ſubſtantia renum. Sunt qui narrant, deglutita eſſe grana hordei, (b) eaque cum urina excreta fuiſſe. Verum haec praeter naturae conſuetudinem ſunt, vaſis ultra naturae modum mirifice dilatatis, atque, poſtquam liberata ſunt a corpore extraneo, denuo collapſis. Pari ratione vidit BOERHAAVIUS globum plumbeum in corpore humano paulatim cuti propiorem factum, ſub epidermide primo adparuiſſe, deinde vero prodiiſſe [c] ex cute, adeo parum violata, ut foramen fere nullum videretur. Arque eodem modo fragmenta oſſium ſaepe ad cutem adpellunt: & ex corpore elabuntur. Verum haec inſolita ſunt, neque pro exemplis naturalis fabricae haberi debent. Crebrae ſunt etiam obſervationes, puris ex ſiccatis ulceribus cum urina excreti; verum id pus non cum craſſa ſua, & vulgo nota facie, tranſmittitur, ſed adtenuatum, dilutum, atque in matula demum ſe collecturum, ob partium ſuarum viſciditatem, ut puris indolem recuperet.

Ne-

(a) Ad urethrae figuram compactorum *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc. 1735* Nempe PRAECEPTOR loquitur de naturali ſecretione, dilatationes morboſas non reſutat.

(b) Circa granum hordei calculus natus RUYSC. Theſ. II. *ab init.* Glandes duae plumbeae deglutitae, per urinam redditae ſunt FAIRFAX *Philof. Tranſ. n. 40.* & ſimiles ſunt historiae HILDANI *Obſ. 67. Cent. III.* ZOD. GALL. ann. IV. Ulcus renum a ſpica lolii deglutita DENYS. *de calcul. p. 8.* Hordeum in urina PLUTARCHUS, ſemen aniſi HILDANUS, olus van HORNE viderunt Pilulam porcanem per veſicam excretam in ACT. HAFN. lego *Ann. II. p. 319.* Verum potuerunt per dilatata, aut fracta vaſcula, ſibi viam feciſſe, exigua vero ulcera ſanata eſſe.

(c) Culter, adactus ad oſſa ſincipitis prodiit juxta uvulam... Acicula deglutita, ex ſeroto exiit BARTHOLIN. *de inf-lit. part. viis c. XIX.* ex naſibus, magno abſceſſu ſacro ZOD. GALL. Ann. II. p. 58. ex ano, quinquaginta aciculae ib. p. 88. Homo ferramenta, quae degluti- verat, poſſim ex vulneribus ſponte natis edebat ib. I. p. 56. & innumerales hujus generis historiae narrantur.

[d] HIPPOCRATES abſceſſus nondum natos occupari dixerat, tempeſtivo fluxu urinarum albarum craſſarum *Aphor. IV. n. 76 περιχρημα* XI. EPIDEM. VI. 4. &c. Nec vero abſceſſus pectoris, aliſq; e per urinas evacuari poſterior aetas addidit, [vide GALENUM *de loc. affect. L. VI. c. 4 p. m. 79.*] ſimiſſime certe perſuaſa, ut

Nequaquam vero ex hujus generis experimentis demonstratur, liquores tantae crassitie, quanta in pure est, per fistulas renales trajici. Id enim argumenti genus, si valeret, omnino demonstraret nihilo debilius, cylindrum salis marini, quae pollicis crassitie sit, per renum vasa transmitti. Certum enim est, posse eam cylindrum in aqua resolvi, bibi, atque denuo ex urina inspissata recipi integram, atque adeo nihilo secius gleba salis, quam pus illud Practicorum per renes colari.

*Aqua*) Omnium diureticorum praestantissimum est aqua, maxime si vires ejus admisto sale augeantur, atque frigida bibatur, calida enim eadem sudores movet.

*Salibus*] (*e*) Alcalinis fixis, aut alcalinis etiam urinosi, sale ammoniaco, sale urinae essentiali: atque spiritu demum urinae: porro salibus frigidis, qui solvunt, neque ad sudorem determinant, nitro, sale marino &c. Deinde urina vaccarum recenter egesta, succus mytulorum, aut ostreorum aqua dilutorum, tartarus vini, acetum aquatum, urinam movent, frigida omnia. Cantharides vero, & Millepedes non sunt Diuretica, atque operantur vesicam inflammando.

*Oligophora*) Vina oleosa, dulcia, Hispanica, spiritus destillati, inflammabiles, neque potari possunt majori aliqua copia, neque per urinas transeunt facile. Sed vina acida tenuia, inmenso fere pondere a bibonibus ingurgitantur, & modico cum incommodo redduntur per urinas.

## §. CCCLXXXII.

**EUSTACHIUS** *l. alibi c.* pro insigni invento venae sine Pari insertionem in venam Cavam inferiorem, aut emulgentem, commendaret medicis, alii vero rapi in arterias, & deponi ad renes, prudentiores docuerint. Vide exemplum **DIEMERBROECKII** in *en pyematico* L. I. c. 17. *Salmutibi* in ulcera hepatis *Cent. I. obs.* quae olim fuerat *Obs. Galeni de meth.* L. III. c. 3. **STASPAR- TI** van der **VVIEL.** *Obs.* 35. *Cent. I. Borel. Obs.* p. 17. *Cent. I. Zed. Gal.* ann. 1. p. 142 (*critica haec fuit egestio*) de

*Gorter. de perspir.* 17. *Hauguenot. de suppurat.* f. 49. cum quibus non debent confundi ulcera renum, & vesicae, ubi manifestae sunt puris dejectiones, destructis iis vasis; de quorum angustia sermo est, aut pure sub iis denuo admisto.

(*e*) Omnibus medicamentis, quae sanguinem diluunt, neque tamen motum augment vi aromatica. Deinde alia atque specifica videntur virtus *Balsamorum*, *Terebinthinae*, *Copaivae*, *Aspiragi* &c. *Praeceptor de virib. medicamento-* rum p. 345.

## §. CCCLXXXII.

*Copia*) Plurimum urinae redditur, si quam plurima aquea in corpus recipiantur & renes simul sint compactissimi (a).

*Color*] Est a pinguedine per calorem, & vim circuli sanguinis adtrita, ut aquae reddatur miscibilis. Sal enim, si purus sit, albus est. Oleum vero, etiam si albißimum fuerit, adtritu, calore, ranciditate, flavescit. Lardum non salitum, si in aestivo aere suspendatur, album colorem mutat flavo, quem dum induit, simul odor etiam rancidus, sapor fracidus accedunt. Incipit urinae color a pallido straminis colore, augetur pro aucto in sanguine calore per varios ruboris gradus, in nigrorem usque, tuncque mors vel instat, vel adest, uti scimus fieri in peste, febre ardente (b) &c. Est autem tenendum, non ab olei copia colorem augeri, sed a gradu corruptionis. Sanissima urina, nihil aucta olei ratione, a sola quiete, & putrefactione, rubra, & nigra redditur.

*Odor*) Ab oleo. Sal enim ab oleo rite repurgatus inodorus est: & in destillationibus urinae pars salina in fundo manet, odor vere urinosus cum aqua ascendit. Augetur autem urinae foetor in febribus ardentibus, ab aucto calore: nihil facilius putrescit, quam olea, & foetor fracidus unice ab oleo oritur alcalescente. Idemque separato oleo ab urina removetur.

*Sapor*] Peculiaris, nauseosus, bituminosus, subamarus, subputridulus, in acutissimis cadaverosus.

*Spissitudo*] Ab oleo, Sale, & terra. Aqua enim tenuis est, & spiritus, si adest in urina, est ipsa etiam aqua tenuior. Quare spissitudo est in ratione inversa aquae, atque augetur in eadem ratione, qua aqua dissipatur. Simul ergo, & ab iisdem causis, & odor, & coloris obcuritas, & spissitudo, augentur, aut minuuntur. Est autem maxime a terra, sive staminibus solidis corporis humani detritis. Talia sunt, quae post accessiones febrium intermittentium sedimenta latericia faciunt: & si-

mi-

(a) Et in morbis urinae multae, &c. tenues, denotant transpirationem repercussam, aut convulsivam renum angustiam, adeoque nunquam laudabile signum praebent.

(b) Lethales urinae foetidae, nigrae, crassae Hippocr. πύρρος §. XI. Villis p. 355. &c. non adtinet vero hic enarrare, quam saepe praesagia urinarum vana sunt, ecce nigras urinas salutares Hippocr. Epid. I. aegr. 3. stat. 2. aegr. 2. & 11. Possunt enim vicia pe-  
sularia vesicae, aut renis urinas

mutare, possunt crises insperatae malorum symptomatum terrorem auferre, & longe magis, possunt cum optimis urinis subitaneae humorum corruptiones, atque laterices partium solidarum gangraenae conjunctae esse. Peculiaris de fallacia urinarum exstat liber Heurnii. In universum tamen vera sunt, quaecunque hic proponit Praeceptor, atque has, quas adfert, causas demonstrant, nec fallunt, nisi dum non omnia dicunt.

milia deſcuntur in ſcorbuto [ *b\** ], cujus ſignum fere certiffimum ex his ipsis urinis copioſa ſedimenta ponentibus colligitur. Adeoque in morbis ex odore, ſapore, colore, urinae de ſanguinis ſtatu iudicium fit. Si urina juſto pallidior eſt, diminutae ſunt vires vitae: ſi rubicondior ſolito, nimis auctae ſunt eadem.

*Contenta*) Ab oleo, & ramentis terreis unitis. Huc pertinent ſordes jumentorae, turbidaeque urinae febrilis. Si microſcopio adſpexeris, videbis pyramidalia corpufcula, veram calculi materiem.

*Supernatantia*) μεταωρα, νεφελαι ( *c* ) &c. Haec efficiunt olea cum tenuiſſimo ſabulo, adeo levi, ut poſſit aquae innatare. Diverſitas pendet a ratione olei ad terram, a miſtione arctiori, aut leviori. Nubeculae ſunt inprimis a Sale muriatico. Nautae Batavi ex Asia reduces, poſtquam per aliquot menſes ſolis cibis ſalis uſi ſunt, & parciffime biberunt, urinam edunt, cui nubecula innatat, ſi per lentem vitream inſpicias, eſt ſal marinum.

*Inſidentia* ] [ *d* ] miſta equidem cum aqua, ſed partem obſervantia ſuperiorem. Haec a prioribus differunt, quod plus terrae in ipsis ſit, unde graviora ſunt.

*Subſidentia*) υποχωρηματα, a ſale, & terra, & ſabuloſis ramentis. Deben- autem addi his contentis urinae *accrescentia* [ *e* ] ſive cryſtallizata, quae ad latera & fundum vaſorum deponuntur.

*Phosphorus* ] Mirabile corpus [ *f* ] a Germano KRAFTIO inventum, deinde deſcriptum a KUNKELIO, ea, quam dicemus, ratione paratur. Sumitur urina humana, ſanguis enim minorem exhibet phosphori copiam, exponitur diuturnae putrefactioni, tum vero in vaſis robuſtis, & clauſis, urgetur valida vi ignis, donec diſſolato, quidquid eſt fluidius, ſuperſit in imo vaſe ſolus niger, & uſulatus urinae carbo. Tunc autem mutatur vas recipiens, & aliud admovetur, aqua plenum, atque ignis augetur per ſucceſſivos gradus, donec, poſt aliquot horas, neque enim prius adſcendit aliquid, tanta adplicetur vis ignis, quanta ſufficit, ut vaſa ferrea tota candeant. Ita tranſibit in vas recipiens vapor coeruleus, quaſi ſulphuris accenſi, in tenebris candens ad prunae ſimilitudinem; idemque cogitur in aqua, fundumque petit, & coit in glebulaſ, ex cinereo albas, lucidas, quae in aperto aere protinus inflammantur, ſervari vero poſſunt, illaeſis viribus, etiam per triginta annos, dum ab aere ſollicite defen-

( *b\** ) VVILLIS. *de urin.* p. 352.

( *c* ) ACTUAR., qui diligentiſſime de urinis ſcripſit. L. I. c. 13. p. m. 28.

( *d* ) Ενωρηματα id. ib. ſed confer. de cauſis ſubſidentiarum BELLIN. l. c. p. 11. 12. &c.

( *e* ) VVillis. l. c. p. 366.

[ *f* ] Ne in Chemicis longus ſim, confer breviffimam deſcriptionem Prae-

ceptoris Proc. CL. Noſtris autem temporibus adminiſtratio huius phaenomeni multo facilior facta eſt, miſtis ad urinam ſaccibus alvinis diu putrefactis: deinde vis ab aere inflammabilis in omni ſere corpore animali, & in plurimis vegetabilibus, atque mineralibus deprehenſa eſt.

defenduntur aqua immerſae. Eſt certe mirabile exemplum potentiae, quam ignis exercet in mutandis corporibus. Mirifica certe creatura, neque ſal, neque terra, neque (g) oleum, neque ſpiritus, ſed novum, & ignotum genus corporum eſt. Non eſt oleum, nam, licet in oleo ſolvatur, in aqua tamen, etiam ebulliente, nullum praebet olei indicium.

## §. CCCLXXXIII.

*Cruentum* ] Experimentum eſt PEYERI (a), ſi in arteriam renalem aquam centeſimo gradu calentem immiſeris, atque urſeris experimentum, ren denique fiet albiſſimus, & ſi tunc injicias liquorem coloratum, tranſmitteret eundem, cum tinctura ſua. Saepe fit, ut homines ſaniſſimi, ſed tene-rioris habitus, per pavimenta lapidea ciſſo celeriter veſti, atque minus adſueti huic generi vehiculorum, mirentur ſubito ſe ſanguinem merum mingere. Diu phaenomeni ſaepe obſervati rationem non ſatis pervidit BOERHAAVIUS (b). Tandem in claro viro, fabricae proprii corporis gnaro, rationem omnem perſpexit. Ille veſtus erat equo pernicioſiſſimo, quanta poterat celeritate, ad expedienda negotia, quae maxime urgebant: redux vidit ſe cruenta mingere. Territus, minime dubitavit, quin ſanguis e ruptis vaſis renalibus flueret, atque adeo inſtare ſibi diſiſſimum calculum perſuaſus eſt: vocatus medicus, ex eadem theoria, propinavit oleum amygdalarum, ut putati calculi aſperitatem leniret, renumque ardorem ſolaretur: minxit aeger magma puris ſimillimum, quod in lotio ſubſidit, atque longe certioremetum fecit calculi: erat autem ipſum purumque oleum amygdalarum. Cum adeo de calculo nullum claro Viro dubium ſupereſſet, vocavit alium medicum. Is conſiderata morbi hiftoria, nullum inveniebat ſignum calculi, videbat ſanguinem a valido exercitio corporis, abſque grumis, floridum fluxiſſe, denique quod mucivaeſicae nomine inpoſuerat, omnino oleum eſſe amygdalarum: adeoque collegit, ex perpenſis phaenomenis, ſanguinem motu validiori exercitum, dilataſſe vaſa urinae renalia, atque & ipſum per fiſtulas BELLINI pene-

- [g]. Solvitur tamen in alcohole, in oleo, ardet, olet, neque aquae miſcetur: quidni olea referatur?
- (a) Locum non invenio; ſed experimentum vide ad CCCLII. not. bb.
- (b) Exempla haemorrhagiae renalis abſque viſio renum exſtant apud *Foreſtium Obſerv. 5. 7. L. XXIV. Riverium Cent. I. Obſ. 13. p. m. 119. & Bonnetum ſepulchr. L. III. p. 687.* Sed de industria, & a motu corporis validiori, & a ſuppreſſis haemorrhoidibus, [*Hildan. Obſ. XI. Cent. II.*] & menſtruſis interval-

lis (*Moeſius inſt. med. p. 422.*) redire, *Stahlus* ſuſius docet *Theor. Med. p. 758.* Neque mirum, cum modica omnino dilatatio vaſculorum, aut incitatio ſanguinis ſufficiat majoribus moleculis in minoribus vaſis adigendis. Atque hanc omnino rationem eſſe conſtat ſuppreſſio urinae, quae, & a motu violento (apud *Stahlum*, & a variolis familiare omnino malum eſt, atque ſolvitur profluente ſanguine.

penetrasse, & post eum eandem viam ivisse oleum amygdalarum. Ergo sola quiete corporis, & tenui diaeta, aegrum suum intra paucos dies restituit. Hujus generis etiam mictiones sanguineae, in morbis acutissimis, febre pestilentiali, variolis, Pleuritide, ex sola vasorum anastomosi funestissimae contingunt, ex quibus unicum aeger superfuisset vidit SYDENHAMIVS (c), quem ob raram felicitatem nominat.

## §. CCCLXXXIV.

*Excretionibus*) BOERHAAVIUS persuasus est, ex multis observationibus, suppressionem perfectam urinae mortiferam esse [a], neque facile ultra quindecim dies aegros superesse. DRELINCOURTIUS in vivis canibus ligabat ureteres, reponebat intestina, relinquebat quieta animalia, cum victu debito, peribant tamen. Plurima aulus est in malo desperato BOERH. venam repetito secuit, mortem tamen vix aliquot diebus retardavit; neque mirum, siquidem, si inter sexaginta libras sanguinis sex urinae librae sint, decem demtis libris sanguinis nihilo fecius tantum superfit urinae, quantum ad mortem inferendam satis est. Porro vomitum aliquandiu bis de die movit, alvum subduxit Jalapa, nihil proficientibus aegrotis. Acida medicamenta (a\*) plus solatii dederunt aegrotis, neque tamen potuerunt ullum servare: perpetuum erat [b] ut aliquot diebus ab initio morbi somniarent, se aquae perfusos, aut in aquam delapsos esse, indicio inundati a fero cerebri: deinde sudor, & halitus urinam olent, sensus hebetescent, omnia torpida fiunt, ipseque morbus videtur mitior, nisi forte a praeviae mortis imagine terreatur aegrotus, & denique per varios gradus somnolentiae, in apoplexiam, & mortem ipsam transit immedicabile malum, neque alia fere mortis causa reperitur, quam ventriculi cerebri aqua foetida pleni, nempe urina. (b\*) Fuit Hagae gravissimorum negotiorum Minister, qui per rerum gerendarum copiam per

(c) *Variol. regular.* 1667. 1668. 1669. p. 173. *Dissert. epist.* p. 443. *Salmuth. Observ.* 70. *Centur.* II. In varioso sanguis primo per gingivas, erupit, & cum repelleretur vi medica, per urinas, *Salom. Alberti de sudor. cruent.* (in hac observatione notatu digna est aegri felicitas, qui post funestissimam symptomata evaserit).

[a] Nempe plerumque conf. not. ad CCCLXXXIV.

(a\*) Ichurias acidis expugnatas narrat *Baynard. Phil. Transf.* n. 215.

(b) Vide historiam *Boerhaavianae* observationi simillimam *E. N. C. Dec. I.*

ann. 9. 10. obs. 79. & alias apud BONNETUM. Nisi forte prius Vesica crepet, quale exemplum est apud PEYERUM *Paeon. & Pyth. exerc.* p. 60. VVENDLAND. *Phil. transf.* n. 99. & in bove vidit LEDELIUS.

(b\*) Ex auribus in historia PLATERI *Observ.* L. III. p. 735. Conf. CCCLXXXIV. In thoracis cellulosa fabricam regurgitasse vidit RUYSCHIVS *Cent. obs. med. Chir.* n. LVI. in habitum corporis FERNEL. *de part. morb.* L. VI. c. 12.



per diem, & noctem urinam deponere neglexit. Meridie alterius diei monitus de reddenda urina adeo diu retenta, nihil potuit (c) emittere. Die tertio cathetere tentata vesica, nihil quidquam lotii dedit. Die decimo quarto, vel decimo quinto periit. Symptomata fuerunt, die sexto hebetatio, deinde dormitatio, inundationes per insomnia, soccor sudoris, & animae, pulsus auctus, convulsio, lethargus, & ipsa denique mors. In cerebri ventriculis reperta est urina.

Boni ) I. Sanguinem liberare ab oleo acri, & noxio. II. Sanguinem liberare a minerva lapidea, quae ubique calculos adponeret, nisi cum lotio effunderetur. Separat oleum, quod nimis adtritum, rancore suo nociturum erat, salesque ad naturam alcalinam nimis accedentes. Neque tamen, etiam in his ipsis malis, aut urina alcalescit, aut sanguis; si enim ea esset mortis causa, possent utique aegri abundantia acidorum servari: sed experimenta repugnant. Naetus aegrotum BOERHAAVIUS, Professore hujus academiae (d), Ischuria perfecta afflictum, qui post aliquot dies periit: extraxit urinam foetidam, acerrimam: ad eam acidula adfudit, nihil quidquam natum est tumultus, aut effervescentiae. Atque adeo adparet, non nasci in humoribus nostris alcalescentem indolem, quin prius, & dudum, ab acrimonia humorum cerebrum destructum finem vitae imponat.

Sed altera renum utilitas est, prohibere generationem calculi in corpore humano. Deteruntur enim flamina solida corporis humani, exeunt cum urina, faciunt in purissimo vase nubeculam, deinde crustam, tandem calculum, & eadem esse principia ossis, cornu, unguis, & calculi demonstravit BOERHAAVIUS (e).

PARACELsus in libro heteroclito, sed reconditae scientiae pleno, de virtutibus membrorum, ait esse sibi extractum Aroph, quo possit supplere defectum laborantium renum aut destructorum. Erat nempe crocus, quo circulationis vim sopiendo minueret.

## §. CCCLXXXV.

Morus) Urina ultimo ex urethra effluit. Sed urethra a vesica habet: in vesicam effluit ex ureteribus: ureteres a pelvi habent, pelvis a papillis, istae a fistulis BELLINIANIS, hae denique ex arteriis, quae ex renalibus continuae procedunt. Adeoque si omnia colligas, urina ex arteriis renalibus in urethram venit.

y

Liga-

[c] Nam vesica ultra modum distenta vires se contrahendi amittit GALEN. de loc. affect. L. VI. c. 4. p. m. 78. 79. PAREUS, VERNEYEN. L. II. p. 130. & haec causa mortis fuit Tychoni de Brabe Sennert. Pract. L. III. P.

VIII. Sect. I. c. 4.

(d) Experimentum citatur in El. Chem. II. p. 306.

(e) Omnium optime convenire elementa Chemica cum elementis ossium Slave Phil. Trans. n. 157.

*Ligaturae* ] Saepè experimentum fecit DRELINCOURTIVS. Aperiebat vivo canis ventrem, cavendo, ne sanguinis detrimentum nimium fieret : ligabat ureterem. Meiebat canis, quod de urina in vesica supererat, atque, ea penu consumpta, ne guttula quidem manabat lotii, & a morte animalis, quod lethargicum peribat, resecta vesica erat omnino inanis.

*Injectiones* ] Urina (a) cum atramento mista, impulsâ in arteriam emulgentem, partim in venam redit, partim penetrat in ductus urinarios, ureteres & vesicam.

*Morbi* ) Certa mors imminet hominibus, si uterque ren, aut uterque ureter (b) impediti sint a calculo, aut a quavis alia causa. Atque in cadaveribus horum aegrotorum vesica reperitur inanis.

*Ventriculo* ) Ab omni tempore fuerunt auctores (c), qui aliam viam urinae quaesiverunt, quam compendiarium existimabant, diversam ab ea via, quae per renes ducit. Proposita est ista sententia antiquissimis temporibus: resuscitata seculo praeterito, & denuo collapsa est. Sub initium nostri seculi repetito proponitur in *Commentariis Academiae Regiae Parisinae*, ubi „ alia urina dicitur esse vulgaris, illa olei, salis, terraeque particeps, quae in renibus secernitur: alia aquea, tenuissima, quae per novas vias porosque transmeat. Atque hanc sententiam suam proposuit Auctor, cum summa quidem spe victoriae. Nempe haec doctorum vi-

rorum

(a) Conf. CCCLII. b3.

(b) Imo vero, quod magis mirum, etiam unico uretere in pervio, vide multa exempla apud BARTHOLI-  
num *an. it. renov.* p. 173. BAG-  
LIV. p. m. 420. &c.

(c) Apud Hippocratem locus est *περι τῶν ὀστέων*, „ in quo fibrae a ventriculo ad vesicam tendentes, & urinam percolantes describuntur. Eum tamen locum forte ad ureteres referre possemus. Sed eam tamen opinionem, contra quam Praeceptor pugnat, ante Erasistratum notam fuisse, & refutatam ab Erasistrato adparet ex Galeno *de facult. natur.* L. II. c. 8. p. m. 601. a Galeno vero contenta est, *de fac. nat.* L. IV. c. 2. Recentiores tamen non pauci peculiare vias admiserunt. Inter recentiores scriptores Bartholinus a glandulis lumbaribus ad renes brevissima via serum deducebat, *de laff. Thorac.* c. IX. p. 26. seqq. & *defens. vas. laff. & lymph.* p. 26. seq. non obscure consentiente Mebio *instit. med.* p. 423. Diemer-

broeckio *Anatom.* p. 99. 100. qui observatam a Pecqueio (apud Perzault. *op. omn.* p. 127.) insertio-nem valis Lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt, dubiam certe, & nihil demonstran-tem. Deinde Anonymus Gallus in *Zodiac. Med. Gall. ann.* IV. V. M. Janu. & Phil. *Trans.* n. 65. 67. experimentum adtulit, & Cl. la Hire „ aquam per poros vesicae subire expertus est, apud du Hamel. *Hist. Acad. reg. sc.* p. 260. Morinus vero, contra quem Praeceptor dicit, dissertatione propria hanc sententiam defendit *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 2701. p. 258. seqq. Nuper denique Morgagnus in *principles of physici-* eamdem theoriam iterato proposuit. Antecessor vero meus Albrechtius poros vesicae ope siphonis VVolfiani, eosque ab exterioribus introitus parentes demonstravit *Oss. Anat.* III. Contra eam sententiam varia vide a Bobnio, Morgagnio Alvers. III. p. 73. Ver-beyeno aliisque dicta.

rorum erat suspicio, dari aliam quidem urinae viam vulgo cognitam, aliam vero partem lotii per poros Vesicae urinariae resorberi, neque prius per renem transcolari. Legit BOERHAAVIUS operosam demonstrationem Clari Viri, neque convictus est. Erant autem fere hae rationes, potum quidem in Ventriculo venire omnem, ex ventriculi cavitate partem non, minimam resorberi in poros ventriculi, [ & haec quidem, dem vera sunt ] (d). Deinde addunt, hinc ex poris ventriculi decidere in cavitatem abdominis, ( sed haec propositio falsa est: Pori enim in Ventriculo, qui resorbent, venosi sunt (e), vena vero non exhalat, neque extra corpus, neque in abdomen, sed resorbta liquida fert in venas majores, cor, & arterias. ) ,, Addunt hunc exstillantem ex ventriculi fistulis rorem applicari superficiei peritonaei, quae vesicae incumbit, atque per ejus membranae poros resorbttum, ipsi admotum vesicae, per ejus poros resorberi, decidere in cavam aream vesicae, sic, que ex ventriculo in vesicam brevi via venire, non salutato sanguine, neque corde, neque pulmone, neque arteriis, neque renibus. Verum nemo demonstrabit unquam, eam aquam, quae in abdomen effusa est, per vesicae poros resorberi. ,, Addunt, in eo poni (f) solatium, quod asciticis aegrotis, a medicamentis diureticis, contingit, ut facilis sit brevisque via, per quam aquae hydropicae evacuantur. Verum id omne per venarum oscula contingit. Atque, si pateret haec praeter renes via, quatenus demum ratio dari posset, quare pereant homines, quibus uterque ren, aut ureter uterque [g], ab inflammatione, aut calculo impeditus est. In Ischuria certe, ab his ipsis, quas diximus, causis orta, ne unica quidem urinae guttula in vesicam venit, aut ex corpore elabitur, si paucissimas guttulas muci ab adfricatione detriti, excipias. Atque in his aegrotis, post mortem, quae accidit die decimo quinto, vesica solet reperiri inanis. Nulla vero ratio esset, si pori in vesica dantur resorbitioni urinae praefecti, quare in his morbis non re-

y 2

pleatur

(d) Cl. Kaauvius idem habet l. c. n. 624. & Morinus l. c. p. 261. & in ventriculo, & in vesica, addit succedere, licet posteriorem observationem non admittat Verheyen. l. 2. p. 129. Neque mirum, resorberi aquam, & pondere pressam effluere, etiam per coria. In homine vero vivo, pondus vix quidquam potest: & si quam maxime ex ventriculo exhalaret aqua resorberetur, non per vesicam defensam Peritonaeo, & pinguedine CCCLXVI. not. b.) qua nihil aquam arcet efficacius; sed a

venis resorbentibus, dictis alibi. Caeterum resorberi ex Vesica aliquid tenuis, & aquei, demonstrat experimentum Kaauvii, quo liquor injectus venis in vesicam exsudat n. 621.

(e) Vieus. nov. syst. p. 30. 31. ,, vidit spiritum vini resorbttum ex cavea ventriculi venas ventriculi omnes replevisse.

(f) BARTHOLIN. defens. vas. lact. p. 17.

(g) DIEMERBROECK. l. c. p. 100. RUYSCH. Cent. obs. n. XVI. &c.

pleatur vesica a resorbto lotio. Sed addunt (b) experimenta ratiociniis, ventriculū universum aut non universum, revincto curiose pyloro, demergunt in aqua, replent accurate, deinde etiam alterum orificium claudunt. Suspendunt totum, & vident, intra paucas horas omnino depleri; adeoque esse demonstratum persuadentur, etiam in cadavere humano viam ex cavitate ventriculi, per omnes membranas, patere, transeunti aquae, & in cavitationem abdominis terminari. Verum ingens ista fallacia est. Quia enim ventriculū extrahit, resecat hoc viscus ab iis omnibus, cum quibus a natura connexus est, a Pancreate, intestino Colo, Omento: atque adeo resecat venas, quae ventriculo & his partibus communes sunt, Epiploicas, Pyloricas, vasa brevia &c. Adeoque aqua, quae resorbetur in fistulas bibulas ventriculi, in truncos resectos harum venarum confluit, & ex iisdem truncis elabitur. Verum non elaberetur certe, si venae essent integrae, sed ad sanguinem transmitteretur. Ultimum (i) experimentum hoc est. „ Aquam quam tepidam, aut acidulas eo ipso temporis momento, quo bibuntur, in matulam effundi. (κ) Verum etiam ista adversariorum observatio mutila est, atque infirma. Neque enim protinus a potu emingitur ea ipsa aqua, quae modo in ventriculū descendit, sed alia & vetustior aqua, quae in omni sanguine quasi suspensa, & propulsa, a recens advena frigida concitato motu ad organa secretiora appellitur. Hinc etiam fit, ut nunquam tantum emingatur, quantum epotum est, sed aliquanto minus. Si post hoc primum poculum superbibatur alterum, tunc ab altero expellitur alia aquae portio, atque ea ratione primum fere a tertio, secundum a quarto, neque unquam id continuo exit, quod modo ex-

(b) MORIN. p. 261. conf. not. d.

(i) Morin. ab init. Addunt exempla illa ex quibus constat, siepe innumeratas vires potulentorum in urinas transire, qualia de colore nigro, aut rubro viridi Cassiae Morinus habet p. 271. de rubro betae, & Rubiae tinctoriae p. 273. de potu, etiam vinoso, immutato apud Zuccurum, Lusitanum, Trincavellium, Sylvaticum, Salmuth observ. LIII. & XCI. Cent. II. & alios leguntur. Quae quidem partim nimia videntur, partim explicantur ex observato in ipsis lacteis vasīs coeruleo colore Musgrave in Lovvth. Abridgm. Vol. III. p. 101. &c. ex quo constat, esse aliqua corpora, quae pertinacius dotes suas conservant. Nam & de lacte dicemus

plurima ad DCXC. neque tamen suspicio est de via peculiari ex Ventriculo ad Mammias.

(κ) Nempe praecipua querela Adversariorum est, de cito illo transitu, atque rapidissimo iunere potulentorum in Renes, eaque querela major erat, quando nondum nota erat summa circulationis festinatio. Sanguinem enim intra primum minutum ad 72. pedes moveri KEILIO videtur de veloc. sang. ab init. & intra unicam horam renibus ad moveri uncias 1800, ex iis, quae alibi dicta sunt, (not. s. ad CCCLII.) atque hae mensurae sufficiunt ad explicanda phaenomena: neque dubium super est, receptam sententiam veram esse.

exsortitum est. Hanc vero esse rationem ordinis in reddendis aciculis, ira demonstratur. I. Prima urina, quae ex epoto primo scypho acidularum, aut tepidae mane egeritur, est urina cocta (1), non potus, sed chyli, aut sanguinis, color id indicat, & odor. 2. Quae post secundum poculum emingitur, semicocta est, pallidior vetere, urina, recentior tinctior, adeoque neque secunda vice redditur *urina potus*. 3. Quae tertio redditur, pallet omnino, & videtur esse urina primo loco epota. 4. Nunquam urina epota emingitur omnis, sed ad decem libras potus, octo v. g. librae urinae redduntur, manifesto indicio, ultima pocula non emingi protinus, sed retineri, priorem autem ita replevisse omnia vasa, ut a nova forbillatione tamquam continuata per tubum aliquem pressione, postrema urina primam expellat.

## §. CCCLXXXVI.

[*Semen*.] Communis vetustissimorum incolarum Asiae, Arabum, Syrorum, & Hebraeorum phrasis fuit, [a] quando de nepotibus, atque posteris loquebantur, ut eos omnes dicerent fuisse in lumbis communis avi. Atque favet huic dictioni perpetua vicinitas, quae inter arterias spermaticas, & emulgentes intercedit maxima, & in hominibus, in brutorum animalium plurimis generibus, atque in sinistro latere, vena spermatica in renalem fere perpetuo se immittit. Vesicae seminales, in omni genere animalium, semper ad cervicem vesicae urinariae firman-  
tur. Non equidem haec est ratio, quam GALENUS (b) adtulit, ut putidula & salsa urina femini misceatur, additura propriam titillandi potestatem: Nihil enim in femine, etiam per multos annos reservato, putidi est, sed benigna omnia & blandissima. An spes fuerit, plura nos discituros ex VALSALVIANIS inventis?

[*Serum*.] Omnino, SVVAMMERDAMIUS enim & REDUS demonstrant, & aves, & pisces urinam emittere.

## §. CCCLXXXVII.

[*Sabulum*.] Demonstratum est [a] affatim, corpus humanum brevissimo tempore sibi ipsi idem esse, atque adeo rotum mutari continuo. Ungues, vel capilli, solito tempore recisi, detonsi, depexi, novis suisque similibus unguibus, & capillis reparantur. Si os aliquod in corpore humano fractum fuerit, & hiatum reliquerit, qui digiti capax sit, renascitur id omne, quod erat de ossis substantia deperditum, atque reparatur os

[1] Olim idem observavit BOHNIUS<sup>y 3</sup>  
l. c. p. 189.

(a) Vide supra CCCLXIV. not. o. p.

(b) de usu part. L. XIII. cap. 9. &c.

(a) Vide de nutrit. increm. & decrem.

§. CCCCLXXXIV. seqq.

intra tres menses. In Asia solent mortales, ab antiquissimis retro temporibus barbam alere: ea Europaeis ibi viventibus, qui prius barbam accurate radere solebant, intra sex menses ad perfectam longitudinem pronascitur, neque ulterius producit, etiam si diu alueris, adeoque etiam in iis, qui barbam dudum alunt, tota mutatur novis pilis renascentibus. Ex tremulo albumine ovi, intra viginti & quatuor dies nascuntur omnes partes, durae & molles, pulli gallinacei. Ex guttula insensibili seminis totus homo enascitur. Ex his omnibus liquet, partes solidas corporis humani universas perpetuo destrui, perpetuo etiam reparari, atque hanc esse naturam nutritionis in homine adulto, ut tantum renascatur, quantum de corpore amissum est, cum in junioribus corporibus aliquid apponatur, ultra id quod periit: Adeoque omnis pars solida corporis humani, quae utilitate sua defuncta est, (an praeterea acris fiat nescio) eliminatur continuo. Sed neque per alvum, [b] neque per sudorem, aut perspirationem cutaneam possunt solidae hae particulae egeri, superest, ut in renes deponantur, atque excernantur cum urina, & si retineatur in renibus, fiant in calculum. Hanc vero viam esse excrementitiarum partium solidarum facili experimento demonstratur. Si urinam de corpore calentem recipias in fistulas vitreas tepescitas, atque ad microscopium examines, modico calore, pellucebit ab initio, deinde deponet continuo glebularum, vera elementa calculi, quae lateri fistulae vitreae adhaerescunt. In matulis similis crusta lateribus & fundo adnascitur, tenuis ab initio, sed novis accedentibus stratis, [c] si parietes non detergas, & novam continuo urinam adfundas in idem vasculum, subinde auctior, (d) donec omnis interna vitri superficies continuo calculo obducta sit. Adeoque prostat abunde lapidea minera in omni corpore humano, & cito lapidesceremus, nisi urina nascentem calculum continuo abstergeret. Si desit perpetua haec ablutio, si fixus magnes alicubi natus sit, cui lapidea materies adhaereat, e vestigio nascetur calculus. Imo vero in

om-

[b] Excrementa humana, & brutorum, cineris, terrae, salis fixi partim nihil dant, partim parvissimam copiam. In saliva tamen non infrequentes sunt calculi, uti alibi dictum.

[c] Inde etiam calculi ex stratis sibi impositis construuntur, vel obscurius, vel evidenter.

(d) Et celeriter quidem augetur. Non quod adeo subito nascatur, ut

HELMONTIO visum de *Lithias*. c. 3. n. 41. Sed intra tres menses ad nucis molem MAY l. c. intra tres annos ad drachmas novemdecim HASENEST. *Comm. Lit.* 1733. *bebd.* 41. Recte tamen DENYS observat. 96. cretaceos, & friabiles calculos celeriter augeri, duos illos & ponderosos lenissime.

omni parte (e) corporis humani, & ipso teste, cerebroque, calculus nascetur, si aliquid adsit, cui sabulum adhaerescat: Est autem calculus corporis durum genus, & friabile, quod in nullo, si a spiritu nitri disceseris; cognito haecenus, liquore resolvitur. (f) Talem magnetem calculi per experimenta cognitum est, posse esse grumum sanguinis (g), pus [b], flocculum, membranulam, lignum, vitrum, plumbum, & fere omne corporum genus. In vesicam ex sclopo emissa glans plumbea (i) penetra-

y 4

verat

(e) Experimenta abunde subpetunt, etiam si ossificationes duriores membranarum, & calculos vesicae felleae negligamus. Nascuntur adeo calculi in glandulis plerisque, pineali (CCXCVI. not. p.) in glandulis bronchialibus frequentissime, & in glandulis simplicibus bronchorum pulmonalium: in tonsillis *Zod. Med. Gall. Ann. IV. in Mesenterio SCHRADER. Observ. 6. Déc. I.* Deinde in viis liquorum fere omnium, qui in corpore humano secernuntur. In sanguine MOEB. *Inst. med. p. 431.* in sudore BARTHOLIN. *bist. anat. Cent. II. n. 34.* lacrimis *Zod. Gall. ann. I. p. 140.* semine *Zod. Gall. ann. II. p. 74.* In Cerumine Aët. *Hafn. I. Obs. XLV.* ductibus salivalibus frequenter conf. not. 12. ad LXV. *Zod. Gall. ann. I. p. 99.* BORELL. *Cent. II. Obs. 17.* intestini THREAPLAND *Pbil. Trans. n. 170.* KOENIG. in peculiari libello, CARL. *Comm. Lit. 1731. sp. LI.* ventriculo CLERK. *Pbil. Trans. n. 250.* BARTHOLIN. *Ep. L. Cent. III.* Corde *Pbil. Trans. n. 71.* MEIBOM. apud SCHELHAMMER. *Epist. 35.* utero Foes. ad S. II. *Epist. I. 2.* BEALE *Pbil. trans. n. 17.* teste SALZMANN. *observ. anat. p. 81.* scroto *Zod. Gall. II. p. 122.* DENYS. *de calculo p. 19.* Porro in ulceribus & effuso pure variis locis. in ulcere genu PEYER. [ *Paecm. & Pyth. exerc. n. 2.* ] tibiae BORELL. *Obs. IV. Cent. I. humeri ib. 26. Cent. I. inter Pleurae tunicas MOLINETTI. p. 306.* in natta *Zod. Med. Gall. I. c.*

(f) De medicamento Dnae STEPHENS multa nunc lego; experimentum non vidi. vis vero videtur posita esse in sapone. De effectu cerevi-

siae tenuis exstat observatio. HEISTERI, & apud antiquos frequentissimae sunt laudes herbarum diversissimarum. Alli, Armoraciae, Cochleariae, Saxifragiarum, adeo a se invicem remotarum fabrica & viribus, Dauci &c. inter quas ceparum virtus eminet in experimentis Cl. HALES. *anim. stat. p. 215.* Sed in aqua etiam simplici, verum nimis lente, dissolvitur, in *Comm. Paris. a. 1720.* Imo vero neque aceti, neque panis fecalini neque salis spiritum, neque oleum vitrioli calculum vesicae humanae dissolvere, neque alios spiritus acidos, sed solum nitri spiritum. SLARE *Pbil. Trans. n. 157.* HALES. *anim. stat. p. 189. 200. &c.*

(g) Conf. CCCLXXXI. not. b. SLARE *Pbil. Trans. n. 157.*

(b) BENYS. *de calculo p. 75.*

[i] Exempla exstant apud FAIRFAX. *Pbil. Trans. n. 40.* SEGER. ad BARTHOLINUM *Ep. XXXV. Cent. III.* GARDEN. *Pbil. Trans. n. 266.* HILDANUM *Obs. 67. Cent. III.* Circa acum, ex libidine demissam per urethram in feminis (plerisque Italis) multa exempla sunt MOLINETT. I. c. p. 310. ALGHISI in *Giorn. de Letter. III. p. 477.* *Hist. de l'Acad. des scienc. 1735. Obs. 10.* LISTER. *Pbil. Trans. n. 168.* PROBY ib. n. 260. Circa lapidem pyritem LOVVTHORP. *Abridgm. III. p. 164.* Circa bacillum, & fistulae Tabacariae portionem NUCK. *Adenogr. p. 83. &c.* Circa granum avenae l. c. apud RUYSCHIUM. Circa ferrum in ventriculo equi nuper vidi, circa ossiculum pruni in intestino YOUNGE *Pbil. trans. n. 282.* circa acum in utero ZOD. GALL. II. p. 76. 77.

verat; convaluit tamen aeger, neque nisi diu ab eo tempore de stranguria conquestus est: in cadavere vero repertus est calculus, cui globus plumbeus pro nucleo effret. CL. NUCKIUS aperiebat vesicam vivi canis; inferebat globulum ligneum (κ), sanabat animal, & post aliquot menses refecabat abdomen, erat calculus in vesica circumnatus sphaerulae. Vifa est turunda [1] casu aliquo in vesicam adrepta esse ex urethra, facta est basis ingentis calculi. Si homo quiescat, obesoque corpore vasa urinae comprimant, atque moretur urina in transitu ad vesicam, continuo adhaerescet lapidea farina ad ductus urinarios BELLINI, (m) nascetur calculus. Summa adeo prophylaxis in eo posita est, ut viae urinae perpetuo apertae ferventur, neque illud corpus firmum nasci possit, cui materies calculi se adponere queat: adeoque duae res cavendae sunt. I. Ne unquam diu corpus supinum dorso incumbat. (m\*) 2. Ne urina unquam nimis diu retineatur. In principio vero morbi sanatio certissima fiet, si tepidae unciae quatuor ante cibum hauriantur, atque per horae spacium corpus moveatur mediocriter. Videndus de his rebus FERNELIUS, (n) primus, qui inter medicos de Calculo verius scripsit.

*Calculus*] Non est sal, neque spiritus, ut HELMONTIO (o) visum, neque oleum, sed terra humana, de tenuissimis vasculis derasa, a vi circulationis, & coacta per quietem in unum solidumque corpus.

MU.

(κ) *Adenograph.* p. 79. f. XXXVI.

(1) Ad TULPIUM procul dubio respicit *Obs.* IX. L. III. Aliud exquisitum exemplum habet MAY. *Comm. Lit.* 1736. *bebd.* 5.

(m) Tales calculos habet BORRICH. *Aët. Hafn. Ann.* II. *Obs.* LV. & *Pbil. Transf.* n. 166. & RAV. apud DEOYS. p. 31. 66. neque enim alios puto, quos intus pilosos vocant. Atque eadem ratione fibras vesicae calcaria crusta obductas vidit *Ruyseb.* I. *Aff.* II. n. 6. *Thef.* III. p. 6. aut tubercula vesicae *Thef.* IV. n. 70. *Thef.* V. n. 104.

(m\*) HALES. *Anim. stat.* p. 229. &c.

(n) *Pathol.* L. VI. c. 12.

(o) *Helmontius*, uti diximus *not. b. ad CCCLXII.* Calculi generationem per offae suae phaenomenon explicavit, ex spiritu urinae cum spiritu vinoso subito juncto, neque dubitavit adfirmare, ex hujusmodi coagulatione librales calculos fu-

bito nasci. Terram tamen nigram & friabilem, atque paulum salis fixi in *Duelecb* (sive fabulosis crystallis urinae) obtinuit, *de Litbiaf.* c. III. n. 36. Deinde CL. SLARE l. c. ex calculis vesicae humanae destillatis obtinuit spiritum urinofum, salem volatilem siccum, oleum empyreumaticum, terram & salem marinum. Felicissimus vero in experimentis HALESII id, quod de calculo, fere ad dimidium pondus, exhalare viderat SLARE, demonstravit esse aëre elasticum, qui calculo majori copia ineat, quam ulli alteri noto corpori, ad dimidium nempe pondus, molem vero 645ies majorem toto calculo *veget. static.* p. 188. Atque haec si colligas, demonstrant, terram cum oleo urinae compacta, ebrio sale volatili urinoso, & aëre multo, facere calculos humanae vesicae.



388. **P**ostquam visum, quid fiat sanguine per viscera actō; facile intelligitur; inquirendum esse in illum, qui per musculos ubique in corpore pellitur, deinde vero & in illum, qui movetur in integumenta externam superficiem corporis, aut internam cavitatem, cingentia.

389. Vix autem usquam major obscuritas in minutissimis vasculis, & instrumentis, effecit opinionum diversitatem summam; simulque difficultatem electionis optimae.

390. Etenim partes corporis humani solidae vel moventur agitato humore, qui per eas fluit cum impetu; vel moventur ope musculi, qui illis movendis alligatur; eo autem divulso, dissecto, corrupto, motus hic posterior cessat; motus autem hic est voluntarius, spontaneus, aut mistus.

391. Agunt omnes musculi, dum breviores redditi annexa solida trahunt, vel premunt, aut humores premendo expellunt.

392. Quare in eo omnis difficultas, ut assignetur fabrica, & causa contrahens, musculi: quarum una certe ab alia multum pendet.

393. Omnis simplex musculus haecenus cognitus constat uno modo <sup>b</sup> ventre carneo, <sup>c</sup> unoque tendine; rursumque dividi potest in alios plane similes, sed semper minores; hi vero iterum, & qui nascuntur ab illis, in minores semper similes maximo; & quidem divisio haec procedit eousque, ut tandem in incredibilem adeo subtilitatem abeant, quae omnem omnino imaginationis vim exsuperet. Determinat autem ratio, quod tandem finis sit. Ultimus ergo ille, quum toti musculo similis sit, habebit & suum ventrem; & tendinem, plane ut major; vocabitur autem fibra muscularis. Quarum unita adunatione musculus proprie dictus fit.

394. Patet ex dictis, fibras has (393.) non esse arteriosas, nec

<sup>a</sup> *Vesal. vii. 19. p. 568.*

<sup>b</sup> *Louv. de Cord. Tab. 3. F. 3. acc. F. 5. parte superiore.*

<sup>c</sup> *Id. Ib. b.*

<sup>d</sup> *LeeuwenboeK in (Observ. Transact. Phil. p. 126. HooK. in Epist. ad Leeuwenb.*

nec venosa, neque etiam Lymphatica, vasa; verum alterius naturae, & longe minora his, organa. An vesicularia? An uno tractu facta?

395. Quum igitur cogitatur nervos ad omnem musculum ingredi una cum ejus arteriis, & venis; eos dein, deposito ibi involucro externo [ 281. 282. ], distribui ita per omne musculi corpus, ut nullum assignari queat punctum, in quo non inveniatur pars horum; dein quod omnes nervi hic evanescant; quod alibi in corpore extrema nervorum in explicatas quasi membranas abeant ( 283. ); concluditur, habita ratione naturae minimi nervi [ 274. ], has fibras ( 393. 394. ) esse nervi ultimi, involucris orbat, expansionem tenuissimam, intus cavam, figurae ut musculus [ 393. ], plenam spiritu ( 275. 276. 277. 291. ), qui datur a nervo illo, ab origine ex cerebro, vel cerebello, vi cordis assiduo.

396. Ex fibris his unitis fiunt fasciculi, qui iterum habent membranam singularem, qua involvuntur, & ab aliis distincti separantur, quod verum est, quousque sensus penetrat; est vero membrana haec tenuis, cellulosa, intus oleo plena, quod in quiescentibus accumulatum motu consumitur, defendendis, inungendis, lubricandis, fibris inserviens, ab arteriis suppeditatum, ut injectio argenti vivi docuit.

397. Verum arteria fertur ad musculos; quae ibidem ea magnitudine, copia, contextu, deprehenditur, ut incautus judicaret fere hac una totum corpus musculi constari. Hae inprimis distribuuntur inter fasciculos ( 396. ), & in membrana eos distinguente, forte & in externa superficie uniuscujusque fibrillae [ 393. ]; ubi in <sup>f</sup> plexus reticulares, in secretoria oleosa ( 396. ), in <sup>e</sup> lymphatica minima, & forsitan in fibrillas cavas nervis similes, desinunt; quae fibrillae etiam poterant desinere vel in cava fibrae nerveae muscularis [ 393. 394. ], vel & ipsae similia facere.

398. Saltem clarum est ex arteriis in musculo ramum quemlibet habere sibi respondentem venulam, quae unita alteri majorem

e *Ruyssch. Thes. IV. T. III. F. 1. & 2.* |  
totis.

f Id. Ibid.

g *NucK. Adenogr. F. 41. Hgg. Kii.*

jorem facit, unde venae sanguiferae musculorum, & vasa lymphatica fiunt.

399. Tendo autem musculi rite examinatus discerpitur in tot fibrillas, in quot musculus; ea lege, ut cavitas fibrae muscularis gracilescens ex sua amplitudine obtusa, concrescens in unum, acutum, corpus, fiat fortior, durior, siccior, angustior, vasculis fere destituta sensibilibus, quamvis arte Ruyschiana innumera-bilia, tenuia, distincta, appareant per intima quaeque tendinum loca<sup>b</sup>; ex adunatione compacta talium fit tendo totus, ἀπὸ συνέκρωσις hinc optimo nomine, licet ex alia opinione, dicta. Ex binis talibus musculis [ 392. ad 399. ] opposito situ nexis, fiunt fere omnes<sup>c</sup> majores, conspiciendi musculi.

400. Omnis ergo musculi rubedo a cruore, quo eloto pallet.

Moles vero a repletis arteriis, venis, cellulis oleosis, lymphaticis, inprimis pendet.

Hinc in senio, macie, ἀτροφία, coctione diuturna, elotione ac-curata, adeo imminuitur.

Et tamen in senio, macie, ἀτροφία, motus manet; quem mus-culis non rubris exerceri posse infecta quoque docent, in quibus oculo non apparet caro.

401. 1. Fibrae [ 393. 394. ], fasciculi ( 396. ), arteriae, [ 397. ] nervus [ 395. ], in vivo, & in mortuo sunt distra-ctilia sine ruptura; utcunque tensa; vi contractili praedita; \* scissa multum se accurtantia; tunc molem suam minuentia; & in undulatam quasi superficiem se contrahentia, proprios suc-cos expellentia, hinc semper sunt ubique in statu sibi violento; semper renituntur suae elongationi; semper nituntur se accur-tare; plus in vivo, minus in mortuo; ergo requirit antago-nistam musculus.

2. Compresso fortiter; contuso plane; obstructo integre; suppurato exsecto denique, cerebro, ita, ut effectus pertingat usque in me-dulloso cerebri; cessat integre actio omnium musculorum volun-taria, omnis sensus, omnis memoria, & contra. Sed durat actio musculorum spontanea in corde, respiratione, vasis, visceribus vitalibus, libero, sano, aperto, cerebro contra.

3. Iisdem factis ( 2. hujus ) in cerebello, statim desinit actio cordis, respirationis, & etiam vita, & vis voluntaria proin una

<sup>b</sup> Ruysch. Th. 1. 18. Adv. 2.

<sup>c</sup> Levv. de Cord. Tab. 3. F. 2. 4. 5. 6.

<sup>d</sup> K Vesal. VII. 19. pag. 568.

cum omni sensu; sed diu supermanet motus quasi vermicularis in ventriculo, intestinis, & desinens adhuc restitui potest. Restitutis his idem fit, ut [ 2. hujus ].

4. Compresso; ligato; corrupto; discisso, nervo musculi [395.], omnis motus, vitalis, voluntariusque, in eo integre perit, & si truncus nerveus sic patitur, cujus rami diversis dantur musculis, omnibus bis idem fit. Soluto, integro, eodem contra.

5. Factis iisdem in quacumque parte medullae spinalis, perit actio omnium muscutorum, quorum nervi sub loco affecto ex medulla oriebantur, & contra.

6. Quin & iisdem peractis in arteria, ad unum, pluresve, musculos distributa, omnia eadem.

7. Musculi agentis " tendo ( 399. ) vix ad sensum mutatur; Caro [ 393. ], accurtatur, durefcit, pallet, tumet, protuberat; tendines ad se invicem accedunt; annexa tendinibus pars ducitur versus eam, quae minus mobilis tendini nectitur; haec actio musculi Contractio dicta, quae longe major, fortiorque, quam insita contractio ( 1. hujus ); nec naturalis; hinc superaddita.

8. Musculi non agentis tendo idem; caro longior, mollior, rubra, subsidens, planior; hic status vocatur musculi Restitutio; quamvis fere vi antagonistae fiat; eo enim irritato contractio in altero sponte remanet a vi ( 1. hujus ), non aequilibrata, sed praevalente.

9. Uno antagonista agente ( 7. hujus ), si alter non agit, sed est ut ( 8. ); tum fit flexio artus; ambo simul agunt, firmatur immobilis; si neuter agit, fit indifferens, ut moveatur eo, quo minimus excessus alterutrius ducit, sive additione, vel subtractione, fiat.

10. Fiunt vero hae mutationes ( 7. 8. 9. hujus ) momento vel minimo temporis vicissim, in tota carne totius musculi simul; adeoque reciproce, abesse, adesse, possunt; nullo tamen vestigio, in corpore relicto.

II.

l *Vesal.* VII. 19. pag. 568.

m *Vesal.* VII. 19. pag. 568.

a *Louv. de Cord.* T. 3. F. 2.

o *Louv. de Cord.* T. 3. F. 2. bbcc. *Vesal.* VII. 19. pag. 568.

p *Id.* Ib. aa.

11. Injecta tepida arteriae musculi quiescentis, vel mortui, facit, aut resuscitat. ejus contractionem, licet diu a morte hoc tentetur.

12. Musculi contracti moles auctior potius, quam imminutio videtur, in omni experimento.

13. Flexi artus per vim externam, renitente licet voluntate, agentem, musculus flexor ipso hoc flexu induit statum [7. hujus] contractionis, ac si proprio motu ageret, tamen haud adeo valide.

14. Voluntate nihil determinante, omnes musculi voluntarii, in omnibus suis vasis, aequae pleni, motique sunt, a sanguine, & spiritibus, aequabiliter per eos motis, idque in toto corpore simul.

402. Ex quibus certo exploratis phaenomenis [401.] liquido constant proprietates causae latentis, moventisque musculos: nempe.

1. Debet posse abesse, & adesse, in musculo.

2. Adeoque in eum ingredi, egredi ex eo.

3. Id est aliunde in eum derivari, aliorum exire.

4. Hocque nictu citius ipso momento voluntatis efficacis.

5. Et in ipso temporis momento, quo contrahitur musculus, interne foras urgere ad omne punctum superficiei villi muscularis etiam in partes oppositas.

6. Hoc est debet aequaliter distribui simul per omnem carnem musculi.

7. Itaque fibrarum membranas dilatare; implere; ex oblonga figura in rotundiores mutare: diametrum minorem augere; majorem minuere; tendines sibi invicem adducere.

8. Denique oportet, ut a cerebro, cerebello, origine nervorum, oriatur, & possit superare eas resistentias, quae hic satis validae obsunt.

9. Concludendo igitur requiritur corpus fluidissimum, tenuissimum, celerrimum, vi intra musculum applicandum.

403. Quae requisita [402.], in liquore nervorum inveniuntur, non in ullo alio; adeoque hic pro vera causa agnoscendus est; nec difficulter intelligitur ejus actio.

404. Ponatur enim, a quacunque demum causa Spiritus cellularis

lerius fluere a prima origine nervi unius, quam per reliquos; influet plus in fibram, huic nervo patentem; haec ergo plus dilatabitur; vim elateris amittet eo tempore; patietur, & aget, quae dicta (402. 7.), perennante eadem causa id plus continget; adeoque brevissimo tempore integre turgebit; & manente eadem determinatione contracta manebit, quod dum contingit in infinitis quoad sensum fibrillis simul, totus musculus ita se habebit.

405. Necessario sequitur, celeritate hac [ 404. ] in uno nervo aucta, alios tanto minus urgeri, adeoque his laxatis, tanto plus excessum virium in contracto auctum agere.

406. Quibus binis de causis (404. 405.) turgentes omnes fibrae musculi vi magna, arctabunt sibi interposita intervalla, & vasa sanguinea ibi posita; unde venae evacuantur; arteriae compressae crassiores, id est rubrae, repellunt, subtilissima vero vi cordis, & sua, in exilissimos canales urgent; sicque expulso sanguine, totum corpus musculi subtili humore per nervos, & arterias, concurrentes allato, agere cernimus, jam omni conditioni satisfactum est: nam trahetur id, quod est affixum tendini tracto; si modo resistit minus vi trahente, quocunque minimo excessu.

407. Desinente vero hac causa [ 404. ]; elater fibrarum; aequata vis aliorum; circumpositae partes extra suum tonum actae ab illo contracto musculo; simul restituunt aequabile in omnibus partibus aequilibrium cum aliis. Omni ergo phaenomeno, omnique requisito, sic est satisfactum intellectu fabricae, & causae, hic in corpore certo praesentis, sed tantum assumpta potestas in origine nervi celeritatem augens, verum id commune omni hypothese, nec explicari haec potest [ 27. x. ]

408. Nihil ergo juvat incorporea facultas *Galenica* musculos inflans, nec spiritus nitrosus nervi cum oleo sanguinis mistus, accensus, rarefactus. Longe minus acidus spiritus nervorum cum alcalinis sanguinis, nec ebullitio aetheris, & succi arteriosi, nec vis attractilis inter minutissima humorum hic loci aucta, vel minuta; nam repugnant haec sensui, organis, materiei, mixturae, proportioni, durationi, copiae, phaenomenis. Imo nullam omnino necessitatem habent.

409. Verum in omnes musculos totius corporis simul contingens aequabilis ille influxus, tum temporis in cor contrahendum influere non potest; sed in nervis ejus aggeritur; unde hoc per auriculas, venam cavam, & pulmonalem in cavitatibus; per arterias coronarias in substantia; per nervos in villis musculosis impletum; uno momento violentissime contrahitur; mox vero sanguis venosus interea copiose, & velociter, adfectus in auriculas, & in sinus venosos; fortiter horum parietes distendendo, comprimit nervos Cardiacos, juxta horum latera distributos, dum & illi nervi cardiaci, qui juxta aortam, & pulmonalem arteriam, in cor tendunt, simul quoque his expansis per repletionem, quoque comprimuntur; ergo cor fit paralyticum, & laxatum iterum impletur; quo ipso cardiaci omnes nervi, liberi iterum, simul cor contrahunt, sicque alterne semper id & agit, & quiescit. De alterno respiratoriorum musculorum dicitur postea (601. &c.).

410. Quanta vero haec sit vis muscularis, solus ille intelligit, qui novit 1. Locum, ubi tendo trahens inseritur parti trahendae quoad distantiam a centro immoto circa quod fit flexio. 2. Obliquitatem directionis per angulos determinatos, qui hic plerumque valde acuti. 3. Pondus ipsius partis movendae. 4. Pondus corporis appensi, & elevandi, una cum loco, in quo applicatur. 5. Duplicationem summae harum virium requisitam, ut fiat tractio versus terminum fixum. Quae ex mechanicis incomparabilis *Johan. Alph. Borellus* demonstravit.

411. Quomodo autem tanta vis per nervos dari queat musculis, sola docet hydraulice, & hydrostatice, *Mariotto* explicata.

412. Illa autem vis muscoli dirigitur mirabilibus, mechanicis, auxiliis, quae sunt. 1. Fasciae membranosae, late expansae, musculos, & tendines subjectos ambientes, & coercentes, ut ad carpum, & ad pedes. 2. Fasciae latae, musculosae, ut in cubito, dorso, femore. 3. Fit & Trochleis cartil-

q *Vesal* 11. Tab. 11. 12345. Ib. ΔΔ.

r *Vesal* 11. T. IX. o. *Morgagn.* Adv. 2. 16. 17.

f Id. 11. T. III. p.

t *Couper.* Append. ad *Bidl.* Fig. 34. b.

lag:neis, ut in trochleari oculi; vel <sup>u</sup> offeis, ut in pterygo-staphylinis. 4. Alio musculo transmittente, & dirigente, ut in <sup>x</sup> styloceratoyoideo. 5. Hypomochliis tendines musculorum sustinentibus, elevantibus, dirigentibus, ut <sup>y</sup> patella in genu, <sup>z</sup> ossa sesamoidea ad articulationes digitorum. 6. Appendicibus ad ossa enatis, ut sunt <sup>aa</sup> trochanteres in osse femoris. 7. Circumductione musculorum ipsorum circa ossa, ut <sup>bb</sup> marsupialis, sive obturator internus. 8. Vaginis pinguedinosi, & mucilaginosi <sup>cc</sup>, semper lubrico humore uncti, pinguibus, musculos, & inprimis tendines laxè amplexis, inque expediendo facili motu mire opitulantis.

413. Vis autem trahens musculorum augetur quam maxime musculis ex multis musculis minoribus compositis, qui omnes junctis in unum tendinibus in fortiorem virtutem conspirant, ut v. g. in <sup>dd</sup> deltoide, <sup>ee</sup> pectorali, <sup>ff</sup> bicipite humeri, <sup>gg</sup> tricipite femoris; quo enim plures fibrae, eo fortior musculus, quo longiores fibrae, eo major apparitudo magnae flexioni; quin & fibrillae transversae <sup>hh</sup>, firmantes, coercentes, in situ, & fabrica retinentes plurimum constantiae favent & robori.

414. Cognoscitur actio singularis uniuscujusque musculi facile, si scitur ejus nexus, directio, & mobilitas comparata partium, quibus adnectuntur tendines.

415. Ergo musculi voluntarii nervos habent ultimo oriundos a cerebro.

Illi vero, qui spontaneis, vitalibusque, motibus serviunt, a cerebello nervos accipiunt.

Motus in fibris a morte superstites a contractione spontanea vasorum, & fibrarum.

415.

u Id. Ib. Fig. 8. cc.

x *Casser. de Voc. Org. T. 1. Fig. 1. DF.*

y *Vesal. 11. T. 8. KK.*

z Id. 1. Cap. xxv. F. 1. TVV.

aa Id. 1. Cap. xxx. F. 1. Q. a Fig. 2.

V. a.

bb *Spigel. L. iv. Tab. xxix. QQ. & Tab. xxx. c.*

cc *Morgagn. Adv. 2. 18.*

dd *Louwer. de Cord. Tab. 4. Fig. 1. tota.*

ee *Vesal. 11. Tab. 111. Δ.*

ff Id. Ib. Tab. vi. Inmp. O. q.

gg *Spigel. L. iv. Tab. xxxii. B. AAAA: CCC.*

hh *Morgagn. Adv. 2. 18.*



Nec contractio musculi a contractione spontanea, nec a contractione nervi, ullo modo venit.

Licet succus nervorum valide agat in muscolum, tamen non laedit fistulam nerveam: ut ex hydraulicis.

Musculus nimis diu fortissime tensus dolet, inflammatur, moritur, cur? Exemplo est tetanus.

Musculis alterne motis, & laxatis, sanguis reciproce magno impetu exprimitur, & admittitur.

Unde attenuari, dissolvi, atteri, hac ope, ut in pulmonibus, ita ubique, & saepe, potest.

Effectusque hinc agilis, exercitatae, & alacris, vitae, comparati cum vitae sedentariae effectis intelliguntur.

In nimio otio, sanis corporibus oleum collectum vasa, fibrasque, arctat, & fere comprimit.

Animal nimis exercens motum musculorum totum gracilescit.

Seneſcus, & vita laboriosa, musculos fere totos tandem in tendines, hos vero in cartilagineſ, & ossa denique, permutant.

Musculi cavi in corpore multi sunt. Simul venosi, auriculae cordis, ejus cava, ventriculus, intestina, vesica.

## §. CCCLXXXVIII.

*Musculorum*) Muscolum dixerunt Graeci carnem, quae effigiem muris repraesentaret, animalis, cujus gracile caput fere absque colli distinctione conjungitur cum longo, & terete corpore, ab opposita sede diminuto in longam, gracilem, teretemque caudam. Vocamus hoc nomine partem corporis humani organicam, quae idonea est ad motum pro arbitrio excitandum, determinandum, continuandum. Definitio ista non naturam, sed propriam, & characteristicam actionem musculi explicat. Non placet, quod Philosophi naturam rerum in definitionem immisceant, v. g. in definitionem auri, ideam particularum, ex quibus aurum constat. Id certe petunt a nobis physici, quod praestare non possumus. Mihi vero videtur recte corpus aliquod definitum esse, quam primum adsignatus est character aliquis, qui in hoc, & in nullo alio corpore reperitur. Ita v. g. Vitrum est corpus pellucidum, in frigore fragilissimum, ex silice, vel are-

na de filicum genere, & sale alcalino conflatum . Sufficit certe hic character , etsi naturam vitri non explicet , nempe non patitur corpus istud confundi cum quocunque alio corpore . Eadem ratione musculus modo definivimus . Nulla enim alia , praeter musculus , particula est , quae motum animale producat . Si excipias , dari musculos , quorum actio non pendet ab arbitrio animi , reponam , esse tamen perinde omnino fabricatos , ac ii muscoli , qui animae satellites sunt .

*Actio*) Quomodo actione sua muscoli defungantur , & animae imperium exequantur , id quidem nunc est exponendum . Nempe si quieto animo obambulem , atque cogitem , post centum passus me daturum dexterae manui sinistram prono situ positam , manifestum est hunc meum motum ab arbitrio meo unice nasci . Ut exponam hunc motum , non quidem primam explico determinationem , id enim nemo potest mortalium , & si nosset , nullius foret usus . Si globuli alicujus A motum explicaturus demonstrarem eum ab alio globulo B impulsus fuisse , defunctus sum omni labore , neque quisquam desiderabit , ut causam addam , quare moto B obsecutus sit globulus A . Ergo explico ea , quae si abfuissent , nunquam actio ea peracta fuisset , si quam maxime voluissim . Vidit BOERHAAVIUS hominem , qui sanus in lecto se composuerat , is , cum mane vigilaret , conabatur cortinam retrahere , neque manus obediebat . Mirabatur contemplatus manum , quae se volente nollet . Id quod in hac manu adfuera pridie , nunc vero deest , id explicamus .

## §. CCCLXXXIX.

*Minutissimis*) Vascula rubra minima vix possunt microscopio conspici . Sed haec , de quibus dicimus , possunt multis myriadibus vicium minora esse . (a) Interim , licet non satis ea perspiciet , impariens tamen ignorantiae mens humana varia excogitavit , ita ut difficile sit judicare inter contrarias virorum doctissimorum auctoritates . Id in universum tenendum est , si centum fuerint de eadem functione opiniones , in omnibus aliquid veri , & aliquid falsi inesse , neque ullam propositam fuisse , quae vel absque naevo perfecta , vel omnino falsa esset . Quid si id omne , quod in quocunque systemate verum est , in unum acervum colligas , posset forte aedificium aliquod perfectius exstrui .

*Instrumentis*) In aliis partibus corporis humani microscopia , & injectiones juvant nos in definienda fabrica . Sed hic utrumque praesidium parum juvat . Atqui tenenda est figura instrumenti , si utilitas explicanda est , alioquin desperandum de explicatione . Si ferrum solum dixeris , nihil.

(\*) Filum carneum ultimum adeo exiguum facit Cl. MUYS. diff. I. de carn. muscul. & fibr. c. III. p. 47.

ut molecula aequalis  $\frac{1}{46}$  globuli sanguinei per tubulum huic aequalem trajici non possit.

hil agis, si addideris, id ferrum in acum, vel novaculam expolitum fuisse, tunc poteris uti mechanicis principiis, & cogniti instrumenti efficaciam exponere. Antiqui, fatendum est, nihil boni in his rebus nobis relinquerunt, sed recentiorum industriae omnia debentur. Videbant actionem musculi, ignorabant fabricam, atque adeo in omnia alia abibant vacillantes, & errabundi.

§. CCCLXXX.

*Agitato*) Aorta intra unum minutum secundum horae, sanguinis uncias duas a Corde accipit, & tantumdem expellit eodem tempusculo. Adeoque motum sanguinis & valentem, & rapidissimum esse adparet; atque hoc robur, quantum sit, declarat etiam calor, qui ex eo adritu nascitur; motu enim cordis sublato protinus omnia refrigerantur. Sed ea omnis vis a solida fabrica arteriae oritur. Equum enim ferocissimum, exaestuante prae concitato robore, si habeas, intra paucissima horae minuta facile quietum facies, absque ulla humorum mutatione, si in aqua submerferis; & cordis tantum, hinc arteriarum motum abstuleris: adeoque inpetus iste non in fluidis, sed in solidis partibus unice residet.

*Liquidi*) Miris modis utraque potestas consentit, & est reciproca. Nam simul atque sanguinis, & spirituum nervosorum motum subpressisti, solidorum etiam omnis efficacia tollitur.

*Musculi*) Inpero indici (a), ut monstret objectum aliquod, protinus extenditur tendo, quem ad originem carpi videbis. rigescere. Si musculus iners [b] fuerit, non erigetur digitus: atque adeo a musculo motus est.

Z 2

Volun-

[a] Experimentum ex VESALIO est, musculum per longitudinem sectū vix pati diminutionem motus, imi mobilitatem vero sequi, si transversim amputetur p. 659. Musculis intercostalibus omnibus dissectis vis, & efflatio perit GALEN. *admin. anatom. L. VIII. c. 3.* In colli incurvatione ad unum lateris Mastoideo musculo, collum erigitur, deleta causa, quae praevalendo debiliori adversario collum in suum latus attrahebat. NUCK. *Exper. Chirurg. XXVI. p. 85.*

[b] Neminem novi, qui hanc rem negaverit praeter LIBERTUM, qui in *diff. de mechan. absentia* §. 16.

partes corporis humani a musculis minime moveri ait, sed tónico, quem ipse solus intelligit, motu adtrahi. Eum quidem neque in vivis brutis, neque in cadaveribus humanis, neque in se ipso unquam vel rudissima experientia cepisse oportet, nunquam acceleratorem, aut masseterem, aut platysma myodes tetigisse nunquam in manuum erectione vidisse rigentes tendines, nunquam, in exemplis, Genioglossum qui linguam e faucibus extrahat, nunquam varia illa hypomochlia, quibus musculi ab ossibus distant, nullos libros Auctorum, nihil denique omnino vidisse.

*Voluntarius*) (c) Nempe aboletur vis animæ, qua ad producendum motum utitur. In paralyfi homo in resolutio artu nihil mutati aut videt, aut sentit. Verum efficax ejus voluntas artum non movet: & viciū musculi. Sed voluntarius iste motus diversissimus est a motu naturali fibræ musculolæ, ab eo nempe nixu, qua in brevius se colligit. Nam ea vis superest in membro resolutio, & augetur a morte, quando motus muscularis omnino destructus est.

§. CCCXCI.

(c) Has classes destruunt STAHLII adscelæ, inter quos & TABOR cit., *Exerc. Med.* p. 305. &c. & PORTERFIELDS *Att. Edimburg.* III. & IV. & pridem SVVAMMERDAM *Bibl. Nat.* p. 244. &c. atque „ unum omnium motuum corpore humano principium, nempe animam esse ponunt: iidem, si reponas, nos motuum involuntariorum nobis conscios non esse, adducunt motus quasi spontaneos, qui per consuetudinem absque animi adtentione pergunt. Brevisissime respondeo: solam consuetudinem adeo universale discrimen nunquam facturam, ut nemo mortuum id faciat voluntarium, quod alteri involuntarium est, & vicissim. Ita nemo cor ex voluntate movet, nemo sanus destituitur voluntario motu musculi Deltoidis. Adducis consuetudinem, nulla est ratio. Cor enim nemo unquam exquisitè philosophus, post diuturnam sinepen, interrupta illa consuetudine, sub imperium recuperabit, nihil enim tribuo huic uni TOVNSHENDI exemplo, quod toti generi humano obposuit PORTERFIELDS I. c. p. 222. Nobilis mihi amicus est, ei resecta fuit in pugna arteria radialis, desit pulsatio. Post aliquot annos rediit ex ulnari tantum in radialem sanguinis, quantum ad pulsationem necesse erat, rediit pulsus, postquam nulla consuetudo fuerat per plures annos, neque tamen anima adulti, & perspicacis viri se impellere sanguinem contracta arteria cognovit unquam, neque in eam arteriam moderamen ullum exercuit, cum novum hoc & præter consuetudinem imperium nau-

cisceretur. Vide defectum consuetudinis non facere conscientiam actionis. Vice versa nulla consuetudo textoris, aut alterius artificis facit, quin musculos sub imperio omnes habeat, quibus utitur continuo. Si ambulas curis demersus, poteris passus aliquot progredi vix memor. Sed libere potes tamen resistere, reverti, gradum accelerare, retardare, atque tuam ignorationem interrompere quocunque tempore volueris. Videntur clari viri levissimas in memoria impressiones, & facile debiles confundere cum nullis. Cæterum, quæ pro novis sæpe adducuntur de consuetudinis potentia in delenda conscientia actionum, ea dudum adtulit, & responsiones suas adiecit GALENUS de *mot. misc.* II. c. 6. Et si reponant denuo, conscios esse nos motuum, qui sensus ferunt, ignaros eorum, qui in occultis sedibus corporis accidunt, facile respondeo „ voluntarios esse motus glottidis, aurium internarum, musculorum, quæ in stratis ultimis jacent, etsi sensus nullus has vires attingat, involuntarias vero cordis manifestissimas motiones. Adeoque „ quantum hic necesse est, videor manifeste tenere. „ Eise alias actiones, in quas nemo unquam mortalium, ullo sæculo, ullum imperium exercuit, quarum nemo unquam conscius fuit „ alias autem, quas omnes, & semper, exercemus arbitri & conscii „ alias denuo, quas modo absque imperio animæ corpus continuat, modo mens ipsa potest augere, minuere, suspendere, uti abdominis, & septi transversæ.

## §. CCCXCI.

*Breviores*) Tota in eo est actio musculi, quod nemo facile negaverit, qui vel leviter peritus fuerit rerum anatomicarum. In laxata maxilla facile percipitur musculus Masseter; eadem adducta venter tumet, idemque fit brevior. Quando enim quamcunque corporis particulam agitas, ut brachium, hoc unum fecisti, reddidisti nempe breviores eos musculos, qui brachium adducunt, & ea longitudo, quae in musculis brachii decessit, ea accurate est mensura motus, sive accessionis brachii. Cum autem alia sit classis musculorum, qui liquidum aliquod continent, aut vehunt, nihil tamen in iis diversum est a prioribus: contrahuntur enim pariter contra resistentem humorem, eumque breviores exprimunt. Hujus generis est cor, sunt Intestina, vesica, ventriculus, arteriae. Haec abbreviatio alia est, quae in vivo, & valente fit corpore, alia etiam a morte superest diversa a priori, & communis cum omnibus particulis humani corporis, quod in priori musculus non brevior solum, sed una tumidior fiat.

## §. CCCXCII.

*Fabrica*) Si perspectam haberemus fabricam corporis humani, tunc & motus muscularis nobis perspectus esset. Medici enim sumus, neque quaerimus remotissimas, sed eas unice causas, quae sensibus nostris immediate percipiuntur. Proximam causam qui explicavit, dixit omnia. Corpus A impulit corpus B. quod prius quieverat, dico motum corporis A esse causam proximam corporis B. neque ultra quzero. Causam enim dicimus, ad effectum relatum, ens, quo posito ponitur ens alterum, quod effectum vocamus, quo remoto idem ens alterum (effectus) non ponitur. Qui, novaculae actionem traditurus, prius explicandam susceperet naturam chalybis, generationem in terrae visceribus, particularum figuras ultimas, nae is vitam brevem in longa, & inutili arte contereret.

## §. CCCXCIII.

*Simplex*) LOVVERUS [a] primus inter anatomicos veterum opinionem repudiavit, qua uni musculo unus venter, una cauda, & caput unicum tribuitur, adeoque duo tantum tendines, & caro unica. Demonstravit

z 3

au-

(a) *De motu cord.* p. 19. Tab. III. f. 2. & c.

In universum certum est omnes, in corpore humano musculos inplures, & vitibiles lacertos distinguui, qui in carnea parte di-

stinctissimi, colliguntur ad sensum in ea parte, quae mobilior est. Exceptionem non novi, ne in musculis quidem auris internae.

autem, quemvis tendinem suam habere propriamque carnem, adeoque duos tendines, totidemque in uno musculo carnes esse. Solet vero in plerisque musculis alter tendinum ad ossa firmari immobilis [b], hunc caput vocant, alter in partem movendam inmitti, cui caudae nomen fecerunt. Excipiuntur equidem aliqui, quibus nullum est immobile punctum, uti Sphincteres [c]. Deinde recentiores alios musculos in portiones multo plures discerperunt, quarum singula suam carnem nascuntur, suumque tendinem, quales v. g. in Deltoide [d] sunt fere duodecim. Verum neque hic subsistit divisio. Lacerti enim duodecim Deltoideis in multos singuli lacertulos diducuntur, ut integer Deltoideus verè dici possit ex 144. musculis constare, quibus singulis sui sunt tendines, potest enim tendo (e) maceratione sola in simplici aqua in totidem partes dividi, quot in ipso musculo sunt, atque hoc experimentum in Pectorali majori optime succedit. Temporalis autem musculus fere simplex est, superius in plus quam quinquaginta tendines dividitur. Biceps cubiti, triceps femoris sunt distinctissimi muscoli, qui in unicum tendinem conveniunt, causas tamen motrices distinctas tot habent, quot muscoli distincti sunt. LEEUVVENHOECKIUS (f) denique accessit ad musculorum

(b) Recte VVISNLOVVIUS *Exposit.*

*anat.* II. n. 4., plerisque musculis utroque fine mobiles esse, atque mobilitatis gradus ita posse augeri, atque minui, ut modo hic musculi terminus, modo alter adtrahatur, & moveatur. Exstant autem omnino, quibus altera extremitas infinite fixa est, si ad alteram compares, uti invenimus in adpendicibus Diaphragmatis, musculis Pharyngis a basi cranii ortis, musculis qui a pelvi ad tibiam prodeunt &c.

(c) In Sphincteribus semper aliquod punctum est firmius; uti in angulis, qui fiunt decussatis fibris superioribus, & inferioribus (in orbiculari labiorum, palpebrarum, ani), vel in fine utroque quibus interjicitur mobilis arcus (in Sphinctere vesicae, fibrisque plerisque Intestinorum, arteriarum &c.) quibus omnibus puncta fixa sunt, ubi fibra quaelibet sub comparibus se subducit, & adplicata evanescit ALB. *hist. Musc. hom.* p. 8.

[d] STENO *Myol. Spec.* p. 53. LOVVER. l. c. T. IV. f. 1. & in triginta musculos separavit RUYSCH. *Thes. max.* n. 78, Atque hujus modi ten-

dines alternis ductibus simili ratione per carnem disponi, fibrasque carneas emittere undique, in infectis etiam demonstrat LEEUVVENHOECK p. 105. ic. 7. 114. ic. 1. p. 144. ic. 1. p. 152. ic. 2.

(e) Conf. eod.

(f) Passim, maxime in ultimis *Physiologicis Epistolis*. Nempe invenit in plurimis animalium generibus, musculos fieri fibris, quae singulae peculiari sua membrana amittantur, *Exper. & Cont.* p. 411. *Epist. Physiol.* p. 2. 4. 8. 58. 115. 121. 139. 153. 361. (conf. BILS apud T. BARTHOLIN. p. 35.) connexis inter se invicem cellulosa fabrica, (cccxcvi.) quae denuo dissiliunt in stamina minutissima, *Anat. & Cont.* II. p. 46. in una fibra centena, in bove p. 47. trecenta in Scombro, *Epist. Phys.* p. 20. 3181. in Asello *Anat. & Cont.* II. p. 49. miris modis intricata *Epist. Phys.* p. 16. Fibras autem in omnibus omnino animalibus, quae percipit, rugis circumdari transversis, quae ramen spirales sint, *Epist. Phys.* p. 123. 363. ut in Bove *Epist. Physiol.* p. 121. ic. 6. *Anat.*

lorum speculationem , optimis microscopiis instructus , atque demonstravit , unam , singularem , fibram muscularem dissilire in innumerabiles fibrillas , si in aqua maceretur , fibrillam vero ultimam , quam nudus oculus pro simplici habet , eam ipsam tot continere minora stamina , quot lacertos majores musculus integer continet : in Balaenae vastissimo musculo separavit carnem in lacertos , hos in lacertulos , eos in fibras , donec superesset fibra capillaris : haec unica fibra similis fabrica est & quasi compendium musculi majoris , quam vastus est , nihilo paucioribus fibris facta ad microscopium , quam fuerant visibilia stamina in magno musculo . Ab animale maximo descendit ad minimum . Pulicis (g) pes crusta

24

conci-

& Cont. II. p. 45. Apro *Epist. Phys.* p. 103. icon. 6. mure p. 144. 152. ic. 2. balaena *Epist. Phys.* p. 6. Asello ib. *Anat. & Cont.* II. p. 49. & *Epist. Phys.* p. 13. apc sylvestri ib. 121. & cum ic. p. 324. musca , p. 104. 108. formica , p. 108. culice p. 114. pulice p. 108. ic. 11. p. 124. quae rugae extensae evanescent *Anat. & Contempl.* II. p. 45. *Epist. Phys.* p. 6. 103. Has rugas , sed paulo aliter , ut alternorum angulorum catenas referant , in carnibus variis viderunt etiam LOVVER. p. 69. de MOLIERES *Mém. de l'Acad. des Scienc.* 1724. p. 36. & recentibus animalibus VVISLOVVIUS II. n. 9. Has autem carneas fibras in primis experimentis *Anat. & Cont.* II. p. 43. *Epist. Phys.* p. 12. non rotundas pingit LEEVV. sed angulosas , quam tamen figuram excificationi tribuo . Eisdem finiri dicit hinc quidem intendinearum fibrarum membranam propriam *Anat. & Contempl.* II. p. 42. *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epist. Physiol.* p. 137. 138. 141. 207. 320. inde in membranam Musculi *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epist. Phys.* p. 13. 137. &c. vel communes , vel proprias p. 144. & vasa sanguinea p. 137. Cl. MUYS subtilissime hanc fibrarum naturam runatus classes fecit & peculiare ordines fibrarum : ut si incipias a *fibris muscularibus* carnis , quales per longitudinem sibi appositae musculum componunt , per tres earum

gradus l. c. p. 5. c. 1. invenias *fibrillas* trium graduum c. II. p. 22. 23. &c. quarum mediocris est diametro tertiae partis capilli p. 23. fibrillas vero dividi in *fila* majora c. III. p. 41. 42. quae demum resolvantur in minutissima , quorum 20000. in una fibrilla tertii ordinis contineantur p. 47. Quae quidem , uti ita methodica sunt , ut vix perpetua , & naturalia videantur , id tamen confirmant , quod de fibrarum resolutione in stamina habet LEEUVVENHOECKIUS.

(g) In bove fecerat quartae parti capilli aequales . *Anat. & Contempl.* II. p. 43. novies , & sedecies tenuiores pilo p. 60. in balaena vero quadruplo crassiores , nempe pilo aequales *Epist. Phys.* p. 2. & octuplo crassiores in Asello quam in Balaena p. 16. Tum in musca duplo quam in pulice latiores p. 108. in pulice vero quadruplo tenuiores bovillis . quae si compares , facient fibras Aselli ad fibras pulicis , uti 123. ad 1. Alibi tamen dicit , nihilo in bove quam in parvo animalculo crassiores esse *Epist. Phys.* p. 6. 124. & in balaena , & Apua aequales ib. p. 16. murinaeque bubulis , & porcinis ovillisque p. 59. & Gallinaceis p. 96. imo quibusdam bubularum majores p. 61. paulo tamen minores quam in balaena p. 58. Stamina vero , ex quibus fibrae fiunt , etiam crassiora , in insecto , quam in Balaena p. 116. Idem fibras in eodem animale

continetur, qualis testudinis est, eam si ruperis, exsiliet musculus magnorum motuum auctor, licet unica fibra fieri videatur. Eum subtili acicula divisit in fibrillas minores, quarum singulae in alias innumerabiles discedunt, nihilo breviori divisione, quam quae est in Balaenae musculo, qui plurimarum librarum pondere est.

*Similis* ] Figurae similes Geometrae dicunt, quae differunt quidem magnitudine, habent vero angulos angulis aequales, & latera proportionalia lateribus. Atqui accurate ex hac definitione dici potest, minimum musculum maximi similem esse. Semper enim mediam tumentem carnem in ea inveniemus, atque graciles utrinque tendines. (b). In musculo galli gallinaei calcitratore, [i] cujus tendo offescit, invenit LEEUVVENHOECKIUS multos & distinctissimos musculos, eos divisit, donec capillo non essent majores, dilacerabat cellulosa fabricam acicula, inveniebat eandem figuram in fibra, qua centesima parte capilli non major esset. Atque haec fundamenta omnino recte tenenda sunt. Actio enim musculi totius, est actio minimorum muscutorum simplicium per eorum numerum multiplicata.

## §. CCCXCIV.

*Arteriosa* ] (a) ] Non oportebat fibras musculosas fieri ex arteriis, cuiuscunque

non perpetuo aequales fecerat, sed in Scombro alias aliis sedecies majores p. 20. & in abdomine bovis quam in costis crassiores ib. p. 60. rursus in omni parte corporis aequales esse p. 57. Quae omnia nescio quam vacillationem fateri videntur. Sed facile crediderim, id quod fibram vocat LEEUVVENHOECKIUS, id non satis definitum habuisse, atque cum eadem voce modo plurium, inodo pauciorum flaminum fasciculum pro una fibrilla numerasse.

(b) Vide loca citata ad finem not. d. & confer. CCCLXXXVIII.

(i) *Epist. Physiol.* p. 322. agit autem in primis de septis membranaceis si ve fabrica cellulosa, quam vide ad CCCLXXXVI.

(a) Hujus sententiae non obscuri Auctores fuerunt, eos enim huc refero Scriptores, qui fibram musculosa, & cavam, & sanguine plenam esse dixerunt. GALENUS olim, & post eum omnes, fibras a carne distinguebant, ut haec effusus esset circa fibras sanguis, fibrae

vero tendinum propagines. Cl. KING. dum parenchymata expugnat, etiam fibras musculorum vasa esse sanguinea docuit *Phil. Trans.* n. 18. VIEUSSENIUS *duabus carnosis* dixit in corde, quos reliqui mortales fibras vocant, & sanguine plenas fecit. TAUVRY fibram muscularem facit esse, arteriosam, quae, ubi in venam reflectitur, stringitur a nervo circumposito *Anat. raisonn.* P. II. c. 5. ASTRUC vesiculas admittit, sed plenas sanguine, & continuas arteriis apud Manger *Theatr. nat.* I. p. 28. Ex arteriis etiam cylindricis, cavisque, musculares fibras construxit Cl. DANIEL BERNOLLIUS I. F. *Ass. Petropol.* vol. I. p. 299. quas fibrae transversales nerveae ambeundo constringerent, in vesiculas, quarum curva (p. 306.) *elastica sit*. Experimento vero hanc theoriam quodammodo illustravit Cl. TEICHMEYER, intestino inflato, & transversis vinculis adstricto *Anthropol.* p. 200. Similem explicationem



juscunq̃ue demum ordinis fuissent, etiam remotissimi a vasis rubris. Omnes enim arteriae ab aequabili & communi vi cordis uniformem motum accipiunt. Atque adeo, hoc posito principio, aequales ubique contingerent motiones musculis omnibus. Deinde fibrae naturam suam immutabilem conservant, in ea subtilitate, quae globulos rubros omnino excludit. Atque adeo neque venae sunt.

*Vesicularia*) Recentiores Anatomici, & princeps inter eos COVVERUS [b], fibras musculorum ex utriculis componi adfirmaverunt.

Vi-

motus musculorum proposuit de MOLIERES *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1724 p. 33. quae TAVRYANAE hypotheseos quaedam est quasi repetitio. Pro arteriis etiam fibras habet SANGUINETI, quem citat LANCISIUS, & BAGLIV. in *oper.* p. 405. 406. & VERHEYEN. L. II. p. 156. & BERGER. *de natur. hum.* p. 303. JOHANNES vero BERNOULLIUS & KEILIUS vesiculam muscularem, & sanguinem, & succum nervum pariter recipere, ob certas causas adsumserunt. In universum stamina illa minima, quae *fila* vocat MUYS, diametro quidem triplo, & ultra, mole vero 46plo, p. 47. & per p. 279. etiam 64plo, minora globulo sanguineo, & impervia esse demonstrant microscopia l. c. Atqui globulis certe minores moleculae rubrae non dantur: filiis MUYSIANIS tenuiora fila esse nihil repugnat. Deinde alibi, pallidissimi & valentissimi musculi ventriculi & intestinorum, demonstrant sanguinem abesse posse a fibris: in quibus nunquam globulos, aut fluens liquidum vidit LE EUVVENOECKIUS, viarum, quas globuli sanguinei percurrunt expertissimus, semel etiam cavitatem aliquam, quae videtur fuisse fibrarum minorum intervallum Porro, & cera, & liquores subtiliores, augendo ruborem musculi, nihil in fibra simplici mutant, uti nihil mutat elotio, quae sit injecta tepida, adeoque extra imperium vaporum sanguineorum posita est vera musculi machina. Iterum demonstrat exemplum in pene, ubi

vere a sanguine motus perficitur, fibram, si a sanguine repleretur, non latiore solum, sed & longiorem fore. Denique HALESIUS objicit, nimis debilem esse potentiam, quae sanguinem in arterias impellit, cum in arteria capillari columna 80. pollicum conatum edat aequalem unico grano, cum  $\frac{838}{1000}$ . *bemastat.* p. 57. Ad di possent varia v. g. in subpuratione, & Phthisi integerrimam manere musculorum fabricam, insectorum fibras, validissimi roboris, non rubere &c.

[b] Vetusior est haec sententia. BORRELLUS viderat commodissime, exponi posse machinam muscularem, si rota mutatio poneretur in contractione spaciorem rhomboideorum, quae simul, & breviora, & crassiora fierent. Atque adeo huius modi fabricam in musculis adsumsit, eo nixus principio, eam esse bonam hypothesein, quae optime respondeat phaenomenis *de mot. Anim.* P. I. Prop. CXIII. CXIV. Deinde longa serie secuti sunt reliqui, invitati a concinnitate Geometrica hujus figurae, ut CROON. *de mot. musc.* in *Act. Lips* 1682. p. 194. JOHANNES BERNOULLIUS *de mot. musc.* §. 2. ASTRUC. l. c. KEILIUS *de mot. musc.* p. 97. &c. STUART. *de struct. & mot. musc.* p. 45. qui variis modis eam sententiam ornauerunt. Ex Anatomicis HOOKIUS microscopio visas fibras unionem seriei comparat. LEEUVVENOECKIUS in prioribus experimentis poterat consentiens videri, „quando fibras ex globulis

Videtur inposuisse clarissimis viris contractiones fibrae muscularis transversae. Omnis enim fibra sibi ipsi commissa, ex propria vi contractili, quae dato certo frigoris gradu omnibus corporibus communis est, se in brevius spacium colligit, atque adeo in rugas contrahitur. Neque fibrae solam, sed omni omnino corpori communem hanc naturam CREATOR indidit, ut a calore dilatetur, constingatur a frigore, idemque phaenomenon in solidissimis metallis adhibito calculo Geometrico exhibuit BOERHAAVIUS. Deinde omnis in corpore humano paulo longior musculus dividitur multis interfectionibus in minores musculos tendinea natura conjunctos, quale exemplum est in recto musculo abdominis: nisi enim hac ratione facti essent, infinitam vim spirituum animalium oportuisset emitte, ut tanta musculi longitudo posset inflari. Similes omnino apotomae (c) non in musculis solum integris, sed in quovis minore segmento mu-

fieri adfirmabat, quae SVVAM-MERDAMII est opinio de Renis oper. omni. II. p. 848. conf. Arcan. & Cent. II. p. 46 deinde MUYS. I. c. inter figuras filorum aliquas habet catenae simillimas T. I. f. 17. F. G. H. I. Verum LEEUVVENHOECKIUS quidem se ipsum refutavit, continuis experimentis reliquis, & solas rugas admisit fibrarum; & MUYSIUS, ex eo ipso, quod similes esse velit suos villos, & atomos, videtur fabricam organicam excludere. COVUPERUS autem (in *introd. ad edit. Myot.* 1694. p. 6. 7.) cum serio putaret, se replevisse fibrillarum cellulosas vacuitates, videtur solam cellulosam fabricam circumpositam replevisse. Nihil enim facilius est, quam aquam, & ceraceam materiam ex arteriis in fibrarum intervalla cellulosa expellere, vide ad CCCLXXXVII. Neque Geometricis satis hanc rationibus respondere, demonstravit Cl. PEMBERTON. *Introd. ad*

COVUPER. *Myot.* 1724. P. II. p. XXIV. ad LXVI. cum ex ea hypothese major in abbreviatione, etiam exigua, musculorum sequatur dilatio molis, quam quae respondeat experimentis. Atque Cl. TABOR expertus est vesicam ad sphaerae modulum dilatandam ad tertiam partem esse, ut decurteretur musculus ad duas tertias, augeri vero aream 5 iplo, ut sola quarta pars longitudinis tollatur, p. 198. Rhombum autem musculum efficere vigices quinquies majorem, si ad tertiam partem brevior fiat, p. 188. Quae quidem contra experimentum GLISSON. CCCCI. n. 12. (a) manifesto pugnant.

(c) Videtur PRAECEPTOR de rugis dicere LEEUVVENHOECKIANUS not. f. ad CCCLXXXIII. Sed eae non sunt tendines interpositi carnis portionibus, cum sint plicae contractae fibrae, quae extendendo evanescent.

musculi, in qualibet demum fibrilla, quousque nos sensus ducunt, reperiuntur ubique, atque plura minuta fila interjectis tendinibus in unam fibram majorem coalescunt, & interposita ista frenula videntur esse sphincteres aliqui, qui circumpositi fibram coerceant, ut ita se habere non satis demonstratum sit. Atque hac ratione, contractis interfectionibus fibrae muscularis, natum est phaenomenon COVPERIANUM, ut tota nempe musculi longitudo in tractum inaequabilem & vesicularem corrugaretur. Nemo tamen unquam, neque ipse COVPERUS, demonstravit veras in musculis vesiculas, etsi mercurio in arterias musculi in pulso hujusmodi catenatam vesicularum fabricam viderit: cum omnino vasa tantum Lymphatica valvulis praedicta replet.

## §. CCCXCV.

*Cogitatur*) Si omnem arteriam, venam pinguedinem, de musculo demeris, id, quod superest, videtur nervus esse: Nervus enim, quandiu in musculum (a) se dimisit, nunquam prodit, sed evanescit in musculo [b]: neque ullum est visibile punctum musculi, quod non sentiat & moveatur.

Si

(a) Certum est nullum in corpore humano musculum esse, qui nervum non habeat. Solet autem accedere ad carnem non extremam solum, quam caput vocabant, uti GALENUS & peiores GALENO imitatores. Sed, quod recte monent VESALIUS p. 221. HIERONYMUS FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de *musc. fabr.* p. 389. VVALAEUS apud BARTHOLINUM p. 38. iaepe mediam, vix unquam ad tendinem, FABRIC. ab AQUAP. l. c. p. 389. unicus nervus, si musculus brevis sit, multi, si longus v. g. in recto tibiae (STUART. T. III. f. 1.) Atqui nervus omnis est lacertorum nerveorum fasciculus (COLXXX not. c.) Ergo in introitu dissolvitur fasciculus, rami que nervei dispersi subeunt fabricam cellulosam, musculumque pererrant, uti vasa; brevis ramus est, quam adsequimur, divisio, & cito evanescunt, ut manu oculisque persequi non possis. In car-

ne certe nunquam vel unicam fibram nerveam se vidisse, manifestus testis est LEEUVVENHOECK *Epist. Phys.* p. 439. In tendinibus idem raras, & superficiales fibras nerveas vidit p. 443. &c. Er, fateor, nervi suis musculis solent insignissime minores esse, (VESAL. L. II. p. 220.) etsi verum sit, viscera parvos nervos, vasa maxima, artus & musculos nervos magnos, pro ratione vasorum, & paulo minores arteriis accipere.

(b) Nempe non infrequenter nervi musculos quos subierunt perforant, properant ad alias carnes. In Coracobrachiali celebre est exemplum nervi Musculocutanei, etsi non penitus perpetuum. In elevatore oculi, semimembranoso, sartorio, & semimembranoso frequenter, & multis ramis. Sed cavillario foret, si haec exempla obponeres PRAECEPTORI. Rami enim proprii omnino in musculo manent, etsi alii perforant.

Si acu subtilissima, quam libuerit, muscoli particulam pupugeris, tremet & convelletur [c], in vivo animale, adeoque in omni conspicuo puncto muscoli nervus est, arteriae vero exeunt ex musculo, in venas reflexae.

*Omnem*) In Corde, musculo omnium robustissimo, & undique libero, undique vero terminato a sacco Pericardii, facile certi sumus earum partium, quae ad cor veniunt, & ex quibus potest expectari fibrarum origo, aut causa motus. Sunt autem vasa quatuor magna, arteriae venaque Coronariae, adeps, nervique cardiaci. Si ex priorum nullis oriuntur fibrae carnaeae per CCCXCIV. superest, ut ex nervo proveniant (d). Neque est cur objicias, nervum incredibili ratione musculo minorem esse. Magna videtur esse muscoli moles, sed si ad veram muscularem fabricam respicias, est utique exigua. Si enim id omne quod non musculus est, demseris, si removeris liquida omnia, & vasa, & adipem, nae ultra fidem parvula caro supererit, uti egregie KEILIVS demonstravit (d<sup>\*</sup><sub>1</sub>).

*Externo*] Omnis nervus, qua parte ad musculum accedit, obducitur membrana aliqua, quam aut a dura Matre habet, aut a proprio ganglio, aut ab aliquo gangliorum communium. Cum enim pars essentialis nervorum, quae substantiam eorum proxime constituit, pulposa sit, & mollis, necesse fuit, ut ad tutelam, dum per corpus obambulant & distribuuntur, vaginis duris & resistentibus tegantur. Eas deponunt (e), quando ad eam sedem pervenerunt, ubi suis muneribus defunguntur, quae omnia sola pars pulposa perficit. Ita thalami nervorum opticorum, sive productiones anteriores medullae oblongatae, toti sunt tenerrima, & diffuens pulpa. Quando vero in unum nervum colliguntur, tum vero accipiunt vaginam primam, quae pulpam protegat, a meningum cerebri neutra satis evidenter ortam. Hac vagina munitus nervus opticus petit anteriora, coit supra sellam equinam cum compare socio, rursusque secedit, subit orbitam, per foramen proprium, induitur vaginam a dura matre natam: atque attingit nervum opticum. Ibi primo hanc ipsam duram vaginam deponit, quae scleroticam efficit, deinde arachnoideam, ex qua nascitur Choroidea, piam matrem denique, ex qua RVYSCHIANA oritur. Postquam tria involucria deposuit, jam pulpa est, quae expansa in membranae speciem retinae dicitur, atque tum demum *organice* agit; dum percussa a radiis lucis sensum visus efficit. Quod in optico, id in omni nervo muscoli cuiuscunque corporis humani fieri videtur, atque prima involucria toti musculo superinduci, alia ex ordine fasciculis minoribus, donec

ul-

[c] Elegans experimentum est SVVAM-MERDAMII *Bibl. nat.* p. 839. 840. „Nervo irritato musculus etiam resectus contrahitur.

(d) Rationes, quare persuademur fibras carneas aut nervos esse mutatos, aut certe a nervis vim movendi

accipere, vide CCCC.CCCCLII.

(d<sup>\*</sup>) In *Tr. de quant. sang.*

(e) Conf. not. a. b. c. ad CCLXXXIII. Id nobis sufficit, mollem esse nervum, & vagina duriori destitui, ubicunque operatur.

ultima fibrillas obvolvant singulas, quarum quidem ex nervo originem oculi nostri non adtingunt. Atque ex his membranis, ea ratione natis, fit maxima pars molis musculorum:

*Concluditur* ] VESALIUS non ausus est accedere ad dissectionem integram nervorum cutaneorum. EVSTACHIUS (f) felici industria eosdem est adgressus, uti facile est judicare ex pulcherrimo, quod superstes est, opere Tabularum. VIEUSSENIUS [g] in incomparabili *Neurographia* accessit quidem ad nervos cutaneos, & aliquo usque processit. Substitit tamen in nervis majoribus. MALPIGHIIUS [h] denique docuit, nervos subcutaneos porrectos ultra membranam adiposam, desinere in cutem ipsam, inque corii naturam se desigere, ut eam totam cum arteriis, & venis efficiant, ex involucris vero corpus reticulare nasci, intra id ipsum nudas denique tactiles papillas disponi, quae sunt ipsa nervorum pulpa. Nervus noni paris in lingua pari modo in papillas desinit. Nervus auditorius mollis, totus mutatur in mollem, & mucosam membranam, quae per labyrinthum & duplicem canalem spiralem contorquetur. Adeoque ultimus finis nervi in omni parte corporis humani videtur esse membrana. Quod autem adeo constanti naturae more fieri observamus in iis partibus, quae visui subjiciuntur, idem etiam in invisibilibus particulis contingere non improbabilis est conjectura.

*Fibras* ] Earum parvitas omnem fidem superat. LEEUVVENHOECKII [i] microscopia ita augebant pilum capitis humani, ut pollicis diametro esse videretur; sed quingenti capilli nondum pollicis diametrum aequant. Verum eodem microscopio fibra ultima muscularis nihilo major videbatur pilo, atque adeo non erat crassior quingentesima parte capilli humani. Neque tamen in tanta exiguitate certus finis est divisionis; videbantur enim etiam tantilla stammina de novo ex minoribus fibris constare, eadem ratione, qua ex fibris constant muscoli. Neque improbabile est, etiam si millies acutior fuisset oculus armatus LEEUVVENHOECKIANUS, semper tamen fuisse eandem futuram observationem, ut progressus fibrillarum in fibrillas resolveretur continuo. Sensus enim non pervenire ad subtilitatem fibrae ultimae, vel hoc ipsum demonstrat, quod ea fibra sit proximum motus organum [k].

Ex-

(f) T. XXI. & XXIII.

(g) Minus certe, quam EVSTACHIUS.

(h) Conf. CCCXVIII.

(i) Dixi mensuras MUYSII, qui fibrillae mediocris diametrum ad pili diametrum facit uti 1. 3. p. 25. filum vero ad eundem fibrillam uti 1. 12. p. 47. atque adeo crassities filii carnei, erit ad crassitatem pili, uti 1. ad 900. moles vero filii, ad molem pili. uti 1. ad 27000. Alibi vero alias rationes ponit, ut sit filii ad fibrillam aequalem capillo tenui, crassities

quidem in ratione 1. ad 676. moles vero uti 1. ad 17376. p. 272. 277. TABOR. quando tres globulos sanguinis simul per fibrillam moveri adfirmat p. 189. videtur crassitorem multo vidisse, quam sunt fila.

(k) MUYS filia sua ordinis tenuioris habet pro staminibus ultimis, invisibilibus, p. 290. &c. Non probabile videtur hoc unico experimento, elementum factum esse visibile, cum nullum exemplum in corpore quocunque existeret.

*Expansionem* ] Cylindrus minima, cava, angustissima, explicata in vesiculam [ *l* ], dat menti nostrae opportunam ideam nervi in musculo distributi, quando in ultimis finibus fabricae suae in muscularem fibram mutatur dilatatus. Neque ajo demonstratam esse hanc fabricam, id dico, probabilem esse, atque, ubi sensus desinunt nos ducere, hanc nobis expeditam viam a ratione inventam esse (*m*). Sed hoc quidem verum est, id omne, quod in musculo vel sentit, vel movetur, id ad nervum unice pertinere. Atque adeo omnem musculum, quatenus est organum motus, esse continuationem cerebri, cerebelli, & medullae spinalis, atque ad omnem partem moventem musculi continuo succedere liquidum nervum a cerebro, cerebello, & medulla spinali. Atqui a cerebro videtur oriri principium sentiens, & movens ex imperio animae [ *n* ]. Ex cerebello principium motus vitalis non sentiens; ex medulla spinali principium & movens, & sentiens. Adeoque ad musculos voluntati subjectos nervi a cerebro, ad vitales musculos a cerebello veniunt. Quod in musculo arteriosum, venosum, membranosum, adiposum est, id movetur a parte nervea, neque movet se ipsum.

## §. CCCXCVI.

*Distincti* ) Omnis musculus suo undique involucro obducitur, (*a*) & a vicinis corporis humani partibus omnino liberrimus est. Ita Cordi Per-

ri.

(*l*) Hypothesis ista est diminutio **BORUS**, omnino legi merentur. **RELLJANAE**, atque loco seriei vesicularum, ponit unicam. Talem pinxerat, nempe pro arbitrio, **CL. ASTRUC**. l. c. Rationem dicit **PRAECEPTOR** „ obportunam illam ex hydrostaticis multiplicationem virium. Eadem placuit & **PRAECEPTORI** meo **ALBINO**. An respondet fabricae? Fila ultima **MUYSII** sunt cylindri, fibrae muscutorum omnes cylindri sunt, nulli bi duarum latitudinum, sed perenni tenuitate. Deinde longiuscula sunt & fila, & fibrae, & si ponas nervum inferi filo multo quam nervo latiori, certe filum non tamen vesica erit, sed vas cylindricum, cui tubulus minor inferitur.

(*m*) Recte **PEMBERTON**. *Introd. ad COVPER*, *Myot.* p. **LXVIII**. „ non protinus eam fabricam esse facillimam, quae a mente nostra prima divinat, sed eam „ quae a legibus universalibus distat brevissime. Quae contra hanc sententiam dixit, & expertus est **TA-**

**BORUS**, omnino legi merentur.

(*n*) Conf. DC.

(*a*) Neque alia ratione anatomici musculos distinguunt, nisi quod eum faciant unicum musculum, qui a vicinis omnibus propria membrana separatur. Ea vero, alba, & tenuis, exterius, & interius cellulosa fabrica aucta, demittit inter lacertos musculosos majores totidem falces, sive dissepimenta, quibus iidem lacerti cinguntur undique. Has membranarum inter fibras propagines & quasi anulas olim **FABRICIUS** vidit *de musc. fabr.* p. 393. deinde **N. STENONIS** *de musc. & gland.* p. 21. maxime vero in corde p. 29. Atque ab iis secundae productiones inter minores portiones muscutorum demerguntur, neque oculus progressionis finem invenit: in partibus vero tenuissimis, non membrana, sed fibrosa est lanugo: **ALBIN.** *b. st. musc. hom.* p. 8. 9. 10. **VVIN:** **SLOVV.** *Exposf. II.* n. 5. &c.

ricardium datum est, aliis musculis propria, & cellulosa membrana, cutis super musculos liberrime movetur, muscoli vero super eas partes, quae sub ipsis ponuntur interiores. Nam ex ordine si corpus humanum disseces, prima epidermis erit, sequetur corpus reticulare, deinde cutis, tunc adiposa membrana, atque sub ea in universo corpore musculus, [ b ] aut tendo succedit. Causa hujus libertatis est adiposa membrana, quae ubique musculo insternitur, & circumfunditur. Nam eadem ratione, uti in toto corpore humano sub cute musculis incumbit communis illa membrana adiposa, ita circa quemlibet musculum similis omnino cellulosa membrana disponitur. Neque toti solum musculo, sed singulis fibrarum fasciculis, ( quales v. g. adeo multi sunt in Pectorali, vel Deltoide musculo ) denique fibris omnibus, ex quibus millenis unus laceratus musculosus componitur, & fibrillis, quarum forte myriades ad unam fibram muscularem visibilem componendam requiruntur, undique circumfunditur, per LEEUVVENHOECKIANAS ( c ) observationes. Nempe secabat de carne bubula in fumo indurata taleolam tenuissimam, novacula usul acutissima, eam taleolam ponebat sub microscopium : conspicietis, ipsum imitati, fenestras flavas adiposas, inter quas aliquid rubri carnei interponitur. Porro, si porci nondum saginati musculum vere adspicias, totus ruber erit, pinguitudinis vix quidquam aderit. Si vero simillimi porci musculum eundem autumnno denuo videris, quando sagina accersit, erit utique se ipso vigecuplo major, & pauculas fibras rubras habebit

( b ) Inde factum est, ut membrana muscutorum communis post carnem membranam pro universali involucrio a non paucis anatomicis habitam sit : a BAVHINO *Theatr.* p. 22 a BARTHOLINO pure apud finem *Anat. renov.* p. 34 a RIOLANO patre apud fil. p. 82 VERHEYENIO L. I. p. 39. GLISSONIO *de ventr.* & *int.* p. 27 Quam deinde non communem esse, sed cuiusvis musculo suam, & singularem demonstravit STENONIS *Myolog. Spec.* p. 99.

( c ) Inter fibras membranas describit in bove *Experim. & Contempl.* p. 411. in Balaenae musculo *Epist. Physiol.* p. 4. in asello p. 13. in scombro p. 20. in mure p. 58. in ove p. 59. &c. in quarum arcibus, tanquam reticulo, fibrae ponantur, p. 58. 162. &c. depingit p. 101. f. 1. p. 363. f. 1. atque in iis membranis particulas adiposas vidit in bove

l. c. in mure *Epist. Physiol.* p. 58. 162. 362 in *Pisce Porcus* TYSO apud COVPER *introduct.* 1694. p. 3. Ab his ipsis membranis carneas fibras, & tendineas, sua habere peculiaria involucria addit *Epist. Physiol.* p. 58. 153. 162. 361. uti MERYUS easdem fibras adscripserat tendinum propagini, dixeratque pro vaginis esse carnis fasciculis DU HAMEL. p. 388. Vide etiam icones subtiliores MUYS T. III. f. 2. 4. 5. Hi videntur esse nexus subtilissimi membranei, in quos nervos abire docet FABRICIUS ab AQUAPENDENTE *de musc. fabr.* p. 324. & eandem rem nomine *vaginae* describit VVALTHER. *de fibr. motr.* n. 2. nervicamque facit id. ib. n. 4. Atque hae ipsae cellulose fibrae sunt, quas pro transversalibus fibris nervis habuerunt alii BORELL. *Propos. I.* VERHEYEN. l. 1. p. 25. T. I. f. 10. L. II. p. 156. BER-

bit [ *d* ]; quibus sacculi lardo pleni intersperguntur. Atque adeo de viginti partibus muscoli fere novemdecim sunt partes fabricae cellulosae. Oleum autem effusum facit. 1. ut fibrae sint flexiles, atque contractionem, & dilatationem facile patiantur. 2. intercedit ne fibra aliqua cum vicinis fibris concreseat. 3. sanguinem ex adritu calfactum mitigat, ne acris fiat. Nusquam pinguedo est, nisi ubi leniendus adritus, mitiganda acrimonia. Quo frequentius musculus aliquis movetur, eo plus nactus est pinguitudinis, exemplo Gluteorum, abdominalium, Pectoralium, & dorsalium musculorum. Si absit haec ipsa pinguedo, quae musculum quemlibet a vicinis carnibus, & in eodem musculo quemlibet fasciculum ab omnibus aliis separar, tunc quidem de mobilitate membri actum est. Subpurationes solam pinguedinem depascuntur, illaesa musculosa carne: post diuturnos tamen abscessus, consumto (*e*), qui circumfusus erat, adipe, musculus & cuti, & vicinis partibus adhaesit, atque de motu tunc quidem actum est, artusque

NOULLIUS uterque, MAYOVV. BERGER. l. c. pro tendineis vero MERY apud DU MAMEL. p. 388. atque systemata superstruxerunt MOLIERES, & DANIEL BERNOVILLI, & MERY, qui restitutionem musculis his fibris adscribit l. c. p. 289. uti e diverso re de KAAUVVIUS n. 778. 779. 782. & olim etiam hac de re senserit N. STENONIS l. c. p. 11. deinde TABOR. p. 182. Vide eleganter confirmantem hanc animadversionem iconem MUYS T. III. f. 1. Neque tamen nego, posse vasa etiam, KING. *Phil. tr.* 18. KAAUVV. 783. aut nervos VVIN-SLOVV. 11. 7. aut vasa nervotque COVPPER *introduc.* p. 4. aut ipsas fibrarum implicationes KAAUVV l. c. aliquando eandem faciem imitari, aut in Corde talis modi reticulatam, & ramosam fibrarum fabricam reperiri, vident. LEEVVENHOECKIO *Experim. & Contempl.* p. 412. MUYSIO p. 367. &c. licet neque ibi admittatur a KAAUVVIO n. 78. qualis, si sensui fides, in ventriculo est, dicta olim VVEPFERO de *cicut. aquat.* p. 87. Verum, si haec vera sunt, si fibrillae transversae aut vasa sunt, aut fabricae cellulosae filamenta, peribunt funditus systemata BERGERI VERHEYENI,

DANIELIS, BERNOVILLI, TAUVRYI, MOLIERES, & aliorum qui variis modis posuerunt retineri ab his sphincterulis sanguinem, qui per musculorum fibras fluit, atque non aliam causam esse tumoris, & brevitatis, quam in musculo videmus, dum contrahitur.

(*d*) Fibrae carnae ab aucto adipe ex mutuis contactibus urgentur LEEVVENHOECK. *Epist. Phys.* p. 362. imo etiam tendineae p. 321. Fibrae carnae in animalibus praepinguibus fere evanescunt ab adipe compressae. Idem in homine factum SALZMAN. *defect. plur. muscul.* Olim autem in intima fabrica muscoli pinguedinem vidit, & contra Scriptores sui seculi docuit VESALIUS p. 222.

[*e*] BOERHAAVE de *morb. Vener.* p. 23. 24. Deleto adipe a lue Venerica, musculorum Pectoralium nudorum motus vidit egregie HOFMANNUS de *elastic. in corp. human. effect.* p. 8. Pinguedine a morbo destructa solae fibrae rubrae superstites BARTHOLIN. *Cent. III. hist.* 19. Notum est, cicatrice facta, cutem adhaesi musculis, deleta media pinguedine, inde profundior rem esse.



tusque rigent. Id BOERHAAVIO contigit in ambusto pollice manus; adnata erat cutis ad musculos, invincibilis inde facta est rigiditas, licet vulnus perfecte sanatum esset, quam nulla vi fomentorum superare potuit. ( Cod. 1. G. manum nominat exustam in experimento Chemico, ex qua laesione aliquid sibi superfit in motu impedimentum ) [ f ].

§. CCCXCVII.

*Arteria* ] Has arterias optime iconibus expressit EUSTACHIUS ( a ). Solent autem ita distribui, ut secundum longitudinem omnibus fibris [ b ] incumbant. Maximae sunt ad ventrem, aliquae etiam in tendine.

*Incautus* ) RUYSCHIIUS in corde ( c ) repleverat arterias coronarias successu felicissimo, rubebant omnia, facile persuasum est incautis observatoribus omne cor esse arteriarum glomerem. Verum in his administrationibus partim destruitur pars non repleta, quando cor totum in aqua agitatatum concutitur, ut decidat id omne quod ceram non recepit, partim comprimuntur inter expansa vasa inanes nervorum vesiculae, atque evanescunt. Hae autem arteriae in adiposam fabricam, & folliculos distribuuntur, secreturae pinguitudinem [ d ], forte & in ultimas vesiculas, quas fines ipsi fibrillarum nervearum efficiunt. Credibile vero est, uti arteria, quae musculum ingreditur, rationem idoneam nata est ad systema arterio-

a a

sum

[f] Sed princeps utilitas hujus membranae, est utique ordinare fibras & sustinere, servare proprias inter lacertos, & inter fibras distantias, ne vel confricentur proximae, vel remotae vagentur, atque inclinentur aberrando. Adeps non perpetuus est, & quasi secundarius.

(a) Dicit PRAECEPTOR de arteriis, quae singulos musculos adeunt, sive *angiologia in situ*, quam unice debemus EUSTACHIO in Tab. XXV. XXVI. Cacterum Arteriae ad musculum adcedunt una, vel plures, pro longitudine carnis. Ea tecta communi membrana, moxq; ramosa ( STUART. T. III. f. 1. ) dividitur in membranis, quae septa faciunt lacertorum ( not. a ad CCCXCVI. ) atque inter fasciculos ramos edit in ultima usque ALBIN. l. c. p. 10. 11. quorum angulos cum truncis rectos esse, & insertiones in venas pariter ad similes angulos CL. HALES vidit in rana *baemast.* p. 58. Quare, ex communi in rectis angulis consuetudine, lentior hic est sanguinis

motus, quadragesies ter tardior, quam in pulmone, & non ultra  $\frac{1}{90}$  pollicis intra minutum secundum percurritur.

(b) Exemplum est apud RUYSCHIIUM in arteriis intercostalibus externis, quae parallelae, & sibi, & iraeui fibrarum, obliquae descendunt. *Tbes. I. Ass. III. n. 16. T. III. f. 3. Tbes. IV. n. 56. Tbes. VIII. n. 127.*

(c) Pulcherrimam dedit iconem cordis externi *Tbes. IV. T. III. interni vero Advers. Anat. I. T. II. f. 1. 2.* atque arterias etiam in facie interna Cordis-replevit. Alios etiam musculos, quorum nonnullos ipse vidi, penitissime repletos, & similes massae ceraceae describit, & depingit *Advers. Anat. Dec. II. T. I. f. 1. T. II. f. 3. 4.*

(d) Ex arteriis in cellularem fabricam exit non difficulter aer, quod in corde saepe vidi, deinde aequa, idq; expensissime, GOTTSCHED apud SCHREIBER in vit. RUYS. KAAUVV. n. 328. STUART. de mot. & struct. musc. p. 14.

tum musculi, & notabilem magnitudinem, ita nervum principem musculi tantum esse factum, quantus ad faciendum systema nervosum requiritur. In corde certe, si arterias coronarias adspicias, deinde nervos omnes cordis aestimes, porro ramos arteriarum exilium adeo innumerabiles, ramorumque nerveorum copiam, non disparem in utroque genere ad sua officia rationem esse fateberis.

*Similes*) Canales ultimi emissarii, qui tenuissimum nutritium liquorem vehunt. Elementa certe non videmus, sed arterias forte filo aequales. Minimae vero arteriae in cerebri cortice ita diminuuntur, ut in fistulas exeant invisibiles, quae continuantur in fistulas denuo exiliores medullae. Quod in cerebro fit, quidni alibi contingere possit? ut & ibi aequae graciles fiant arteriae, atque fiunt in cerebro, & cerebello, nihilo crassiores nerveis fistulis [ e ].

## §. CCCLXXXVIII.

*Venae*) Si exquisite repleantur cerea materje, pariter omnino totos musculos ( a ) solae videntur efficere. In Corde innumerabiles venae sunt apertae in venam Cavam, in auriculam dextram, & ventriculum dextrum; omnium autem venarum divisiones ex communi lege arteriarum divisionibus respondent.

*Lymphatica*) Multi sunt, qui vasa Lymphatica in musculis admittere nolint. Verum, si quidem arteriae adsunt, oportet venas adesse reduces; sed arteriae minorum generum adsunt ( b ) in musculis, sequitur, ut etiam

ve-

etiam si colore tincta fuerit; atque mercurius COVPER. l. c. p. 3. [ quale in corde exemplum, sed ex inunctione, extat apud BLE-GNY *Zod. Med. Gall.* l. p. 156. ) porro gluten tinctum, quo mire rigentes musculos saepe vidi, effuso in omnibus spaciis fibrarum, nulla violentia illata, quae vasa rumperet, denique cera. In corde prima sunt experimenta RUYSCHII, qui, ceram in tomenti morem vidit sudare ex arteriis cordis, atque hanc omnino nutritionis esse proximam actionem. adfirmavit *Thes. IP.* n. 96. *Thes. X.* n. 35. *Thes. Max.* n. 19. *Advers. Anat.* l. n. 6. *de fabric. gland.* p. 67. & parem in musculo Tibiae eventum expertus est *Thes. max.* n. 112. & in musculis intercostalibus *Dec. II. Adv.* p. 20. & in musculis brachii. *Cur. renovat.* n. CVIII. tum in corde KAAUVV. l. c. n. 983. 984. COVPERUS autem, & LANCISIUS *de cord.*

*& aneur.* p. 79. cum mercurio fibras musculares se replevisse narrant, procul dubio experimentum volunt, in quo mercurius in exigua cellulosa intervalla exit.

( e ) Conjectura PRAECEPTORIS, quam perinde difficile fuerit refutare, aut demonstrare, conf. CCCII.

( a ) Difficilius replentur, in musculis enim, magis quam alibi, valvulae sunt, excepto corde, & diaphragmate. Sunt autem plures omnino fociis arteriis [ conf. icones *Eutachii, & Stuart.* l. c. ] & in universum similes.

[ b ] Arteriae minorum generum demonstrantur, quod musculi, & a morbis rubescant intensius, & a repletionem eo magis tingantur, quo artificium fuerit exquisitius. Nempe vasa rubra facile, & prima repleantur, injectio vero demum felicior in minora vasa se penetrat, quae liquores recipiunt sanguine tenuiores. Conf. *not. a.* ad ccliv.

Venae existant, quae subtiliores liquores ad sanguinem reducant. Ipsi nervi, non desinunt in coecos fines; sed exhalant alii, alii vero venas habent socias [ c ], quibus instillent liquorem suum rediturum in venas majores, & Lymphaticas. Verum non difficulter experimento [ d ] demonstrantur vasa Lymphatica. Nam in vivo cane ligetur vena subclavia hinc ad cor, inde secundo vinculo versus brachium, sistet cursum lymphae omnis, quae a capite, pectore, abdomine huc confluit. Si secueris mortuum canem, reperies innumerabilia vasa Lymphatica, aliter non conspicua, quae ab omni particula corporis oriuntur. Deinde in Corde demonstravit NUCKIUS ( e ) & depinxit ad praeparatas partes corporum animalium, quas, dum vivebat, saepe cum miraculo contemplandas dedit BOERHAAVIO [ f ].

222

S.

[ c ] Conf. cclxxxix.

( d ) Bartholinus olim ex pedibus anterioribus vasa, quae ligata inter vasa subclavia, & artus intumescerent. dixit de lach. Thorac. c. XII. p. 38 & de nov. vaf. Lymphat. c. VI. p. 46. & 38. In cercopitheco & glire indico idem ad ultimos artus usque vidit per pinguedinem distribui de vaf. Lymph. in bom. c. V. p. 54. in digitis manus pedisque bina ex singulis NVCK. Adenograph. p. 149. & ex artubus anterioribus, quae in ductum Thoracicum inferuntur HALE Phil. trans. n. 364. facta prius ampulla. dudum a NICOLAO STENONIS variis, ut ludere solet, figuris declarata Ast. Hafn. Ann. II. Obs. 97. In cruribus vero Morgagni Advers. Anat. II. p. 88. Ex musculis abdominis venientia RUDBECK. de vaf. serof. apud Hemsterhuys p. 301. Ex musculis circa linguam, Geniohyoideo recto [ s. vulgo noto ] & Cricothyroideo Coschvitz du. fa. liv. nov. f. I. quos ego in homine

in Geniohyoideo, & in biventre, & in hyopharyngaeo aliisque vicinis musculis plus saepe vidi. Ex musculis lumborum thoracis NUCK. Adenogr. p. 142. ex Diaphragmate id ib. & HALE l. c. In musculis etiam admittit veracissimus anatomicus ALBINUS p. 11. In civetta lymphatica a musculorum membranis orta in ductum thoracicum, & ab artubus superioribus capite & a collo in venam axillarem Parisini viderunt du Hamel l. c. 228. Stenonis de musc. & gland. p. 15. Ut adeo non moveamur contraria Diemerbroeckii sententia, qui nunquam sibi in musculis visa esse objicit Anat. L. I. c. 13. aut Bertrami negatione.

( e ) Olim haec vasa dixit Rudbeck. apud Hemsther p. 300. & f. nov. 1. Eadem habet Nuck. l. c. p. 143. f. 41.

( f ) Fraudis, & durissimis verbis, accusat Nuchium Bertram. in diss. sub praes. Cl. Schulzii habita. Sed sufficit, opinor, unus testis Boerhaavius.

## §. CCCLXXXVIII.

*Fibrillas*) Musculus Deltoides in duodecim musculos dividi potest (cccLXXXI.) Sed ad duodecim carnes duodecim etiam diversos tendines natus est. Eorum denuo quilibet in multos alios findi potest, perinde uti caro, neque deficit divisio, nisi ubi sensus deficiunt (a). Atque propriae ubique membranae, uti carneos lacertos tegunt, ita & fasciculos tendineos obducunt, albasque fibras. Et quot fasciculi, fibrae, stamina in musculo sunt, totidem fasciculi, fibrae, stamina in tendine existunt (b), neque ulla est fibra carnosae, quae fibram suam tendineam non habeat. Atque vere dici potest (c) „ musculum tendinem esse dilatatum; nihi-

loque

(a) Tendines oblongis filamentis fieri LEEUVVENHOECK in musca p. 105. p. 110. ic. 13. in balaena 141. in ape 189. quorum quodlibet proprio involucri continetur p. 130. 133. 153. 159. eaque filamenta in omnibus animalibus corrugari spirabilibus plicis p. 109. 110. 114. ic. 1. p. 124. 138. 144. 152. 323. ic. 2. 324. 363. atque consistere minoribus fibrillis, p. 130. ut in una fibra tendinea centum sint stamina p. 133. & alibi ipse tendinem majorem acicula dividerit in 96. tendines suis amictos membranulis p. 445. Inter filamenta, pariter uti in carne interponuntur membranulae p. 130. (nempe cellulosa tela) sive septa innumerabilia p. 309. ic. 1. 320. 322. orta ab involucri tendinis p. 322. quae in obesius recipiunt adipem p. 321. tenacioribus vero, & brevioribus, quam in carne, fibrillis fiunt. Quas vero in tendinibus ad articulationes variorum animalium vidit transversales fibras p. 131. videntur ligamentorum esse, non tendinum.

(b) Tendineas quasi columnas medias inter musculosos lacertos fere ubique pingit LEEUVVENHOECKIUS, atque plurima undique carnea filamenta in unum inserta tendinem. Adeoque dubitari forte possit de hac aequalitate in numero *fibrarum*, quae de lacertis vera est. Deinde certum est, non, uti vulgo solet narrari, musculos

longos fibras carneas utrinque continuare tendineis. Sed breves sunt fibrae, quae junctae unam carnam columnam faciunt, eaeque duntaxat immittuntur tendini, quae proximae sunt, reliquae nunquam tendineis. Id in Sartorio, Recto Tibiae &c. facilius, sed si exacte respicias, in omni musculo reperies.

(c) Acuminatas fibras utrinque, hinc membranae musculi, inde tendini insertas describit LEEUVVENHOECK. *Anat. & Contempl.* II. p. 48. & ALBINUS, quod nudis etiam oculis ita videtur, addit „ crassiorem fibram esse, dum rubra est, in tendine eandem gracilesce p. 7. Deinde rationem, qua undique membranae propriae fibrillae cujunque tendineae interuntur fibrae carnae, descripsit *Epist. Physiol.* p. 105. add. ic. 7. p. 114. ic. 1. p. 144. p. 152. 207. 320. 364. ic. 2. ad angulum eumque graduū quadraginta quinque p. 138. conf. 141. & ic. 1. ad p. 144. ic. 2. ad p. 152. addiditque, eandem membranā videri, & tendinem, & carneas fibrillas obducere, & conjungere utraque p. 320. Ita ut aliquando tendineae fibrae continentur in tendineas non interposita carne p. 140. Laxari vero tendinem, ubi carnem ingreditur, & in mille-nas fibras dividi LEEUVVENHOECK. p. 320. MUYS p. 99. Et si iste „ non continuari tendineas fibras cum carneis fibrillis,

loque infirmius, tendinem esse carnem contractam: nempe fibrae, quae in carne longius distabant, redeunt in propiores contactus, & connascentur in tendinem. In carne nervus est membrana dilatata, in tendine eadem compacta est, cavitate omni destituta, atque toties tenuior se ipsa, dum carnes fuit, quoties musculus ipse tendine major est (d),

*Fortior*] Tendo Achillis mille omnino libras sustinet, neque rumpitur. Integros certe boves ex clavis suspendunt, quos per istum tendinem transegerunt.

*Arte*) Taleola discissi tendinis perforatur innumerabilibus poris, qui  
223 sunt

sed intertexi velit, & eadem fuerit opinio MERYI, qui coctione separari tendineas fibras a carneis, & vaginis fibrisque transversis faciendis inpendi, adfirmat apud DU HAMEL. l. c. p. 399. Contra cum vero ALBINUS, eandem fibram alibi carneam & tendineam alibi esse, p. 7. quod in Diaphragmate LEEUVVEN. HOECKIUS vidit PHIL. TRAN. n. 379. p. 401. Hanc litem, cum ex subtilissimis experimentis deum judicetur, non decido, etsi ex tendineis Recti abdominis lenis, & ex Diaphragmatis tendine ita alternae fibrae albae se in carneas immittant, atque rubras admittant vicissim, ut omnino, & carnea albis, & albae carneis continuari videantur. Conf. not. c.

(d) DOUGLASSIUS consentit cum PRAECEPTORE, neque diversam tendinis & carnis naturam esse recte observat. Nempe certum est, in foetu & minus splendidos, & pauciores omnino tendines reperiri, in adulto augeri continuo portionem musculorum tendineam, & cum ipsa aetate splendorem pariter, atque nume-

rum fibrarum albarum augeri. Et haec quidem degeneratio evidentior est in musculis, quos alii li- que valentes, contingunt proximi. Ita in Recto Tibiae extensore, qua parte Cruralem contingit, in facie interna Peronei longi, quae Brevem contingit, in Gastrocnemiorum facie anteriori, quae Surali majori adprimitur, aliisque musculis continuo augetur tendinea portio, manifesto documento, tendineam naturam, a carnea, sola compacta indole fibrarum, & valorum paucitate distare. Accedit observatio DOUGLASSII introd. l. c. p. XX. & ALBINI, omnes pene origines fibrarum musculorum ex ossibus tendineas esse, quod ibi frictio sit major p. 17. nisi quando longa, & laxa est muscoli ab osse origo. Uti vicissim GALENUS observatum reliquit, musculos, qui ab osse non oriuntur, neque tendines natos esse *de mot. muse.* p. m. 621. Omnino veto destituuntur tendinibus, ex contraria ratione, plerique muscoli, qui partibus mollibus unice adnascuntur, sphincteres, muscoli faciei pene omnes &c.

sunt totidem vasa dissecta. RUYSCHIIUS (e) muscolum in aqua exquisita cura macerabat, replebat ea, qua pollebat peritia, de osse refecabat tendinem, pictus erat elegante rubro colore: & in tendine a RUYSCHIO praeparato manifeste vidit BOERHAAVIUS & rubras arterias & circumpositam fabricam cellulofam.

(ΑΠΟΛΥΨΙΣ) Totus musculus fit fasciculis, hi in minores resolvuntur lacertulos, atque eorum par est in minores fibras divisio, si microscopio utaris. Non temere adeo conjicio, eam, quae in majoribus partibus fabrica est, obtinere similem in minimis, atque muscolum constare elementis nerveis, quae se mutuo non contingunt, separata intercedentibus arteriis, venis, fabrica cellulosa. Eaedem fibrae nerveae in tendinem colliguntur propiores, atque adeo non incommode tendinem *απολυψις* sive *εν* dixerunt vereres (f), quasi diceres *ennervationem*.

(e) Arteriam, & venam in tendinis membrana exteriori vidit *Leeuwenboech*. p. 323. lc. 1. 449. in tendine ovillo p. 438. etiam in fabrica interiori p. 445. atque magnā partē filamentorū tendinis murini vasculis constare p. 439. Microscopii ope in homine vasa tendinum conspici PEMBERTON. *Introd. ad COVPER*. p. 111. in equi vero M. Gastrocnemio etiam oculo usurpari posse ib. Deinde RUYSCHIIUS in Diaphragmaris expansione tendinea arterias aliaratione distribui, quam quidem in carne, repetito monet *Tbes. X. n. 137. Tbes. Max. n. 115. & 180.* Depinxit autem in tendine magno extensore tibiae *Advers. Anat. Dec. II. T. I. f. 1. &c.*, summa rubedine perfusum tendinem citat *Tbes. max. n. 208.* In felicissimis suis praeparationibus ALBINUS aliquas arterias tendinum, sed pauciores describit p. 11.

(f) Nempe notum est apud HIPPOCRATEM & scriptores antiquissimos nomen *Νευρον*, & pro nervo hodie ita dicto, & pro ligamento, & pro tendine usurpari, adeoque *απολυψις* dicitur, carnis in tendineam naturam degeneratio, ab ea significatione *νευρον*, quae tendini respondet. GALEN. *de mor. muscul. L. I. p. m. 619.* Erat autem haec GALENI sententia, Caput s. fixam originem musculi verum *ligamentum* esse, juxta hoc musculi caput, aut paulo in-

§.  
ferius Nervum subire, dividi, cum fibris implicari, atque ex ligamenti modo dicti nervique commistione oriri tendineas fibras, quibus caro rubra circumfusa sit ab altero musculi sine denovo coituras in tendinem sive *caudam musculi* l. c. c. XII. Contra hanc sententiam VESALIUS objecit exiliatam nervi, cujus nulla fere est ad muscolum ratio p. 221. deinde quod saepe in medium muscolum nervus inferatur p. 221. FABRICIUS vero recte demonstravit, ligamenti in musculo nihil esse, sed verum omnino tendinem, quod GALENUS pro ligamento habuerat *de muscul. fabr. p. 384. 385. &c.* SPIGELIUS, id principium musculi esse, ad quod movetur pars mobilis, neque a nervis *capitis* naturam definiri.

Hic etiam dici posset de musculis illis pennatis, & bis pennatis LOVERI, & de iconis STENONIS. Verum fatcor, non necesse videtur. Continent enim hae, quas proposuerunt, classes paucissimos musculorum, quorum infinita est varietas. In universum id verum est, plerumque tendinem simplicem esse, etiam si caro sit composita, rarius findi tendines ex carne unica, neque exemplum esse in manuum pedumque aut flexoribus, aut extensoribus. Deinde tendines, & aponeuroses frequenter non sui so-

## §. CCCC.

*Rubedo* ] Quando ad *præparationes*, ut vocant, cordis, aqua in arteriam coronariam impellitur, redit ab initio cruenta, subinde vero dilutior, atque limpida denique, manente corde albo, sed integro tamen, atque immutatae formae (a). Verum etiam absque artificio anatomico ii musculi, qui omnium maxime perpetuo motu exercentur, decolores sunt, uti Ventriculus, Intestina, Urethra, Vesica, Iris & Uvea oculi &c.

*Macie* ) Boves, qui mense februario ex regionibus septentrionalibus adducuntur, vix nisi ossa sunt & pellis, iidem intra alterum mensem toros recuperant. Vidit hodie BOERHAAVIUS hominem, qui Colica Pictonum laboraverat. Mirus est morbus, qui fere in paralylin desinit; musculi autem in eo homine ita evanuerant, ut inter ulnam & radium fossa esset, quae digirum reciperet, atque scelero videretur simillimus esse. Spes tamen superest futurae sanationis, neque paucos similiter adfectos sanavit BOERHAAVIUS, manifesto indicio in tanto malo id omne superfuisse, quod musculolum erat. In senio genae suraeque pereunt, rugosa cutis sola superesse videtur, latent tamen superstites musculi.

*Atrophia* ] Hujus generis morbi solam pinguitudinem depascuntur & lympham exhauriunt, musculorum vero fabricam & molem, & actionem, integras relinquunt. Equi certe macilentissimi vehementissime moventur. Phthisicus, fere consumptus, expedite tamen & facilliter corpus suum agitat. Vir Britannus ingeniosissimus ex Gallia redux visus est a BOERHAAVIO, cui atrophia corpus ita consumpserat ut sola dura ossa superessent & omnis ex oculi orbita pinguitudo evanuerit. Loquebatur tamen voce recte articulata, digitos movebat accuratissime, ut omnino in musculo, id quod movere superesse possit, licet musculus fere ad nihilum sit redactus. Id enim in musculo, quod elementare est, non laeditur. Eadem ratione in summa tabe caput manet integerrimum.

*Elotione* ) N. STENONIS cor in tepida maceratum, deinde coctum, atque iterum in tepida concussum, resolvebat in filamenta fere ad fumi modum tenuia. Per eam præparationem cor mirifice diminuitur, neque fere sui simile manet. Moles enim musculi a repletis arteriis,

aa 4

ve-

lum, sed alieni etiam musculi fibris carneis præstare originem. In musculis Lumbricalibus, in carne quadrata, exempla sunt, deinde in plerisque musculis cubiti, & tibiae, qui plerumque a communi, qua teguntur, aponeurosi, fibras carneas accipiunt.

(a) BAGLIV. p. m. 299. edit. Antv. 1715. Maceratione sola cor ad 5. octavas prioris molis reducitur

LANCIS. de mot. cord. p. 79. Duo corda parata a NIC. STENONIS recenset RUYSCHIUS Catal. varior. p. 181. & addit scopum fuisse demonstrare fibrarum iter & decursum. Fibras musculares in tomentum tenerrimum resolutas excitat RUYSCHIUS Thes. max. n. 163. cur. renovat. n. 29. & 67.

venis, vasis Lymphaticis & oleosis fere aestimatur. Id autem, quod potentiam moventem musculo conciliat, ab arteria, vena, nervo, oleosa fabrica, diversissimum est; & neque oleum, neque ruber liquor necessario requiritur ad motum.

*Insecta*) Pulex (*b*) movetur pene expeditius quam ullum aliud animal. Interim agilissimi muscoli, qui crura saltatricis bestiae movent, toti albi sunt, licet eadem sit eorum fabrica, quae in Balaena est, animale vastissimo.

#### §. CCCC.

*Distractilia*) In vivo animale omnis arteria musculi, omnis vena, omnis fibra denique muscularis, membranae omnes, ad os aliquod retinentur, & ab hac basi resectae breviores fiunt, & si dissecueris vel in cadavere, vel in vivo animale, musculum quemlibet, recedent a mutuo contactu partes cultro separatae, atque hiatum relinquent, seque adfines suos retrahent. Vidit autem AUCTOR contractionem hanc esse fere sextae partis: id ipsum vero phaenomenon demonstrat omnino tensas fuisse, dum ad ossa firmabantur, magis certe tensae, quam forent, si de corpore recisae essent: & si resistentia de altero finium demeretur, attrahatur eum finem ad alterum terminum, in quo nihil foret mutatum. Neque debilissimam esse hanc contrahentis musculi potentiam, demonstrat experimentum. Denudatur in canino cadavere musculus aliquis femoris, adpenduntur librae aliquot, tunc resecatur tendo, elevabuntur certe haec pondera sola vi mechanica musculi, qui ex naturali contractione brevior redditur, atque hanc legem in omnibus, quae ullibi in corpore reperiuntur, fibris obtinere novimus. Possē vero fibram animalem ad longitudinem insigniter majorem extendi, & denuo resilire, prioremque recuperare brevitatem, demonstrant chordae Musicae. Solent Fidicines has suas machinulas parare ex intestinis animalium minorum, & agiliorum, ut catorum, catulorum, &c. ab omni prius pinguitudine rite repurgatis. Eae chordae intortae, inmensum pondus sustinent prius,

(*b*) Anulares nempe in his fibris rugae,  
& fibrae undique in tendinem in-

sertae, *Epist. Phys.* p. 108. &c.



us, quam ( $\alpha$ ) rumpantur: si vero rumpantur ultimo, ( $\alpha^*$ ), retrahunt ad utramque firmam basin dissolutas medietates, atque tota fibra multo, quam prius erat, brevior redditur. Neque ruptione opus est. Nam si chorda quaecunque a datis extendatur ponderibus, retrahet se ipsam, quam primum aliquod vel exiguum ponderum momentum demseris. Si v. g. ad chordam robustissimam appendas libras centum, deinde unicam removeas, chorda brevior fiet una parte centesima, & si alteram similem particulam removeris, chorda tota duabus centesimis curtior erit, sicque perpetuo ex ratione diminutorum ponderum, ita tamen, ut tensa sit in omni hac longitudinum diversitate, brevissima vero fiat ablato omni pondere. Haec vis contractilis omni chordae insita est, neque debetur aeri, aut calori, aut gravitati, aut externae alicui potestati, sed soli, simplici elementorum, quae fibram componunt, adtractioni mutuae ( $\beta$ ), quae superatur utcumque a potentia extendente, & si eam sustuleris, distracta elementa adducit subito & conjungit. Fere eadem ratione videmus duos magnetes lapides, si distracti fuerint a majori aliqua potentia, manserint tamen in sphaera activitatis, dimissos continuo in mutuos amplexus redire.

*Minuentia* ] ( $\gamma$ ) Elementa enim omnia ad mutuos contactus propius acc-

[ $\alpha$ ] Vires chordarum metallicarum per pondera definitur MUSSCHENBROECK in *Diff. Phys.* & in *Physica c. de Cohaer. corp.* Cacterum cohaesio elementorum, quae distensionem admittit, sibi vero permixta resilit, communis est omni fibrae animali, & vegetabili, & plerisque metallicis. Neque Chordarum vis extensibilis & robur ab intorta figura oritur, cum ab ea causa decreseat potius per experimenta MERSENNI, REAUMUR, MUSSCHENBROECK, VALLERII (in *Act. Reg. Soc. Suec.* 1739. *Trin.* 1. n. 7. In corpore humano aliae partes firmiores aliae fortius retrahuntur dissectae, arteriae, v. g. valde & fere ad dimidias STUART. l. c. p. 40. tendines ita efficaciter, ut his solis contractionem tribuerit FABR. ab AQUAPENDENTE, minime omnium medullae cerebri, & nervi, STUART. in locis alibi citatis de *mot. & struct. musc.* p. 93. 98. &c. Cacterum hanc villi contractilis considera-

tionem BELLINUS fusius docet *opusc.* p. 233. ed. Bat. & per varia corpora persequitur, & in *Prop. LII.* explicationem aliquam vis cohaerentis proponit, rectangulas nempe moleculas alternositu instar laterculorum partim se contingere, partim eminere, atque per directionem parallelam longe educi posse, non cessuras, nisi postquam ab omni contactu avulsae fuerint. f. VIII. IX. X. &c. Eadem fere apud SANTORINUM exstant in *Tract. de Fibra.*

( $\alpha^*$ ) Hunc conatum in contractionem naturalem, & resiliitionem partium dissecti musculi GALENUS olim descripsit de *mot. musc.* l. p. 623.

[ $\beta$ ] Confer MUSSCHENBROECK l. cit.

( $\gamma$ ) VESALIUS p. 653. (hunc enim locum citat PRAECEPTOR) de tumore musculi in actione constitutum agit. Sed res demonstratione non indiget. Qui enim potest augeri longitudo, adeoque superficies, nisi de mole dematur?

cedunt. Omne corpus distractum superficiem auget, molem non auget: idem contractum denuo, superficiem diminuit, dum moles manet eadem.

*Expellentia*] In cadavere, quod sub manibus est anatomicorum, post ipsam mortem, particulae omnes ad se invicem adtractae contenta propellunt, & expellunt. Arteriae post mortem ita minuuntur [d], ut cum arteriis corporis vivi non possint comparari, & sanguinem multo crassiores & acriorem continent, cum lympham & tenuiores liquores, expulerint in venas. In vivis eadem nunquam penitus inaniuntur. Contrahuntur enim, pro ratione expulsi liquoris, atque ad residuum se stringunt. Ventriculus, intestina, ductus thoracicus (e), eos, quos vehunt, liquores post mortem propellunt. In apoplexia, quae a solo defectu principii moventis orta est, dum omnia viscera integra sunt & in animi deliquio, vita renovatur, si aliqua liquidorum vis per ductum Thoracicum [f] adfluxerit.

*Violento*] Eum statum corporis alicujus *violentum* dicimus, in quo statu ab aliquo alio corpore quidquam patitur. *Naturalem*, quando idem corpus sibi soli permittitur, & ejus corporis actio a nullo alio corpore pender. Ex ea ipsa definitione demonstratur, musculos corporis humani omnes esse in statu violento constitutos. Fibrae, & aliae firmae partes corporis humani finibus suis ad ossa firmatis educuntur in longitudinem, atque adeo nituntur perpetuo in contractionem. [g] Omnis longitudo in corpore humano definitur ab ossibus, quando indurescunt. Chirurgus Gallus nomine SAVIARD (h), in observationibus, quae ipsi natae sunt in nosocomiis Parisinis, exemplum adfert hominis, cujus ossa sensim flexilia facta sunt, ut in ultimo morbi stadio ulnam & radium nihilo difficilius flexisses, quam capillum solemus: aderat immanis dolor, periosteum enim in his flexionibus necesse est mirifice extendi, donec rumpatur, omnino uti a tophis fiunt in morbo Venereo nocturna illa tormina. In cadavere dissecto ossa pulci erant simillima, qualis paratur in Papiniana machina, &

10-

(d) COXIII.

(e) not. 4. ad CXXV.

(f) not. 15. ad XCV.

(g) In animalibus vero minoribus, quorum agilia sunt corpuscula, non nituntur solum fibrae, aut in rugas se contrahunt, sed repunt elasticae, motu proprio, & a morte superflite, & alternis extenduntur, alternis vicibus se contrahunt. In muscis raro vidit LEEUVE NHOECK. *epist. phys.* p. 119. & in apibus p. 120. sed frequentissime in culicis quodam genere, quem Belgae vocant *Specbeeter* p. 122. In Mytuli cirrhis per ali-

quot a morte dies vidit alternas contractiones, & dilatationes, quamdiu aqua irrorabantur, de HEYDE *de mytul.* p. 46.

(h) Exempla passim exstant. Olim FORESTUS ossa infantis recens nati mollia proposuit L. X. II. c. 15. Ex morbo vero emollita FERNELIUS. *de abd. rer. caus.* L. II. c. IX. p. m. 428. tum HOLLERIUS, BORELLUS *hister. anat.* p. 351. T. BARTHOLINUS in EPH. NAT. CUR. Dec. I. Ann. I. Obs. 37. & Cent. VI. hist. XL. & Aft. Hafn. Ann. V. n. 103. etiam ante PETITUM *Mem. de*

loco medullae in fissulis ossis erat succus cruentus subruher & aqueus. Ex eo exemplo adparet, fibras musculares perpetuo niti, ut ossa ipsa abducant, flexura certe, si ea durities iis decesserit, quae possit actioni musculorum resistere. Ipse oculus vim distractilem & contractilem fibrae demonstrat, extensa enim glabra est, contrahendo in rugas plicatur (i). Sensus tamen nostri hunc conatum non percipiunt, quod aequabilis sit ubique, neque in motum erumpat. Si muscoli alicujus vis, qua se contrahit, fuerit centum partium, adsit autem vis distendens, quae contractioni obnitatur viribus, quas exponat numerus 200. non ideo nulla erit vis illa partium centum, sed niti perget, licet superata a viribus contrariis effectum non obtineat. Si vero abstuleris vim illam ducentarum partium, contrahetur continuo musculus, non nova aliqua vi, sed eadem, quae paulo prius contra vires duplices contrarias frustraneo conatu nitebatur. Iterum exemplum est in pondere v. g. librae unius. Id si firmæ mensae innitatur, non cadet equidem, neque tamen desinet grave esse & ad lapsum niti, licet non potius, tureo, quem incipit, motu: si vero mensam sustuleris, minime impulsu pondere, cadet continuo, non nova aliqua vi, sed ejusdem gravitatis impulsu, quae dudum moliebatur descensum. Porro si bilanx fuerit exquisitae fabricae, atque lanci utrique inposueris mille libras, sustinebuntur lances a contrariis viribus, & neutra descendet, non quod tanta pondera vim trahendi negligant, sed, quod contrariae & aequales potentiae se destruant. Si tunc unicam, in balance sensibili, arenulam adjeceris, descendet ea lanx, & superabit antagonistam, non ob unius adjectae arenulae vires, sed quod ad mille priores libras accesserit suprapondium.

*Antagonistam*) Omnis musculus suum nactus est adversarium s. *antagonistam*, nisi forte alicubi solus elater solidarum partium resistat contractioni, quale exemplum est in intercostalibus: effectus vero utrobique idem est. Nisi fuisset virium muscularium haec alterna distributio, nunquam potuisset mutari ea dispositio partium, quae prior obtinuisset: atque artus quidem flexus flexionem, extensus extensionem per totam.

ho-

*P Acad des Scienc. 2722. p. 311. seqq.* qui pro inaudito morbo descripserat. JACOBUS SPONIUS exemplum recenset, quod PRAECEPTORIS sententiam confirmat, hominis iustae staturae, qui emollitis ossibus ad infantilem staturam rediit *Voy. de Dalmat. &c. II. p. 293.* Aliud PROTENIUS *Act. Hafn. III. Obs. 24.* & plurium titulos habet COUR-

*TIAL. Obs. Anat. sur les os p. 43.* Et skeleton ab hoc morbo mire corruptum & curvatum depinxit MERY in *Comm. Acad. Reg. Scient. 1706.*

(i) Respicit PRAECEPTOR ad rugas illas LEEUVVENHOECKIANAS, quas in fibris observavit a morte perpetuas, evanescentes, quando extendebantur. Vid. not. s. ad CCCLXXXIII.

hominis vitam continuasset. Antagonistae vero oppositi, ita se aequilibrant, ut pro lubitu animae vel levi superpondio ad alterum adversarium adjecto, vel exigua parte adversae potentiae sublata, cieatur motus, & corpus omne gubernetur. Quae vero sit hujus artificii ratio, non omnes (K) videntur perspexisse, qui de his rebus scripserunt. Quiescere putamus hominem, quando omnes in universo corpore muscoli perpetuo nituntur. Neque tamen ideo artus moventur, quia vi extendenti flexens potentia contraria obponitur, neque ulla vis est, cui alia non obnitatur. Quando extendentes vires agunt momentis centum, & centum similibus momentis resistunt potentiae flexentes [1], superest ut artus sistatur immobilis, destructis viribus, magnis equidem, sed aequalibus, & contrariis. Ex hac consideratione intelligitur propositio paradoxa, sed evidens, posse motum augeri diminutis viribus moventibus. In digito extenso videtur quies esse, cum certe valentes motus tunc adsint in musculis, qui hunc digitum regunt. Fient autem manifesti hi occulti motus, si musculos omnes discideris, unico conservato flexore. Flexetur enim continuo digitus, licet nihil novarum virium flexori acceperit. Si non culter anatomici, sed paralyxis vires reliquorum musculorum destruxerit, pariter omnino flexor aget. Sit homo in somno quiescens, cubito ad arcum quemcunque inflexo. In eo homine agunt ex aequo quatuor valentes muscoli cubiti, Ulnaris internus, Radialis internus, Ulnaris externus, & alter Bicornis, itaque vis certe ingens exercetur, motus autem omnino nullus sequitur. Pone nunc

(K) GALENUS haec omnia perspicax vidit, & motum *tonicum* dixit fieri, quando contrariae vires antagonistarum aequales sunt *de motu musc.* I. p. 625. praevalere autem musculum antagonista debilitato, & resectis extensoribus manum in perpetua flexione esse idem vidit. p. 622. Deinde PERRAULT. *Mecan. des anim.* p. 362. seqq. MERY. apud du HAMEL. l. c. p. 389. & nuper BUDEUS, (in diss. Leidae edita a. 1724.) & STUARTUS, qui ex PRAECEPTORIS schola prodiisse videtur, hoc antagonismo usi sunt ad explicandam muscularem actionem. Atque facile intelligitur veram esse, vel ex morbis ipsis, spasmo cynico, collo

intorto, convulsione lateris alterius a vulneribus cerebri, dum alterum resolutum est &c. Adde experimentum ipsum factum a STUARTO l. c. p. 77.

(1) Non nocet sententiae PRAECEPTORIS, quod in plerisque partibus corporis humani flexores potentiores sint extensoribus: uti ex scelleto MERYANO demonstratur. Nempe actiones vitae humanae requirunt, ut artus magno robore ante corpus agitemus, retro dorsum ob oculorum defectum futuros inutiles, si robustissimi essent eorum motus. PRAECEPTOR universales casus proponit, quibus pro exemplis utatur.

nunc unum externorum, sive extensorum resolvi (*m*), & quartam partem demi virium, quae cubitum nitebantur agitare, movebitur cubitus & flectetur. Cum enim vires flectentes superflint eadem, & agant ut duo, vis autem extendens non alia superflit, quam quae uni momento aequalis sit, altero momento excedet potentia flexorum, & generabitur tantum motus, quantum de universa potentia motrice decellit. Si externus musculus uterque resolutus fuerit, interno utroque nihil passo, tunc vero dimidia parte virium moventium demta, flexio fiet integra, & magnus motus oculis spectatorum videbitur generari, quando re ipsa vis movens diminuta est.

*Cerebro*) Taurus, ferox certe & validissimum animalium genus, percutitur in capite obtusa securi, rumpitur (*n*) aliqua in cerebro arteriola, effunditur sanguis, premit cerebrum, & intra unicum temporis particulam procumbit humi bos, resolutis artubus, & cito expirat. Si caput aperias cadaveris, reperies apertas a forti impetu arterias, quae cruorem suum effuderunt: & is ipse sanguis stuporem fecit, dum cerebrum compressit. In longe frequentiori causa apoplexiae simillima mortis causa est, rumpuntur vasa, sanguis effunditur, premitur cerebrum, pereunt motus voluntarii, & sensus omnes, corpus labitur resolutum, somnus obruit hominem, & post somnum mors ipsa cito succedit. Erat homo Parisiis (*o*), & forte nunc etiam superstes est (1727.), qui nudum cerebrum circumferebat, cranii tegmine destructo. Quando levi nummo hominis patientia conducebatur, poterat pulchrum experimentum sumi eorum, quae pressio cerebro mala oriuntur. Rubor observabatur oculis, deinde scintillae, & stridores, tunc hebetudo sequebatur, & denique cum profundo somno stertor accedebat. Atque per eosdem gradus redibant vigilia, sensus, motusque, quamprimum removebatur compressio durae Matris.

*Cere.*

(*m*) Sufficit ad faciendam flexionem resectio extensorum; **STUART.** p. 77. &c. sed tunc quidem debilis, & laxa erit flexio, neque musculosi roboris: Exemplum est in cadavere. In vivo homine, ad motiones expeditas, vividas, efficaces, praeter antagonistae relaxationem, vis aliqua utique positiva accedit ei musculo, quem anima agitare constituit. Neque contraria est sententia **PRAECEPTORIS.**

(*n*) In bobus macatis frangi arterias in basi cranii **VVEPFER.** de *apoplex.* p. 215. In apoplecticis nimis frequentes sunt observationes. Ecce apoplexiam ex rupto vertebralis arteriae ramo. **EPH. NAT. CUR.** Vol. V. *Obs.* 113.

(*o*) In *Comment.* a. 1700. sed brevissima ibi historia est, plura **BOERHAAVIUS** videtur habuisse ab amicis.

*Cerebello*] DUVERNEYUS (p) perita manu experimentum faciebat : aperiebat cranium vivi canis , premebat cerebrum , fiebat subita apoplexia , destructo motu musculari . Deinde incisa dura matre premebat cerebellum , & cito mors succedebat , nisi quod cor aliquoties pergit fortiter palpitare , idem certe , etiam evulsum de corpore , micaturum aliquamdiu . Adeoque duplex esse principium motus musculorum , oppido manifestum est . Musculi voluntatis arbitrio obnoxii resolvuntur in pedito cerebro , atque adeo ab ea origine nervos habent . Musculi vero involuntarii , cor , ventriculus , intestina , respiratio , pergunt in rhythmo suo , si cerebrum prematur , resolvuntur & ipsa cerebello laeso : adeoque a cerebello vires motrices sumunt . Diversitatem in duobus continuis apoplecticis casibus vidit BOERHAAVIUS . Alter Haga advena , cum primum pedem ex lembo poneret publico , cecidit perfecte mortuus . Alter , idemque molitor , cecidit similiter apoplecticus , sed supererat pulvis ; respiratio cum stertore , & rubore faciei ; secta est vena , exhibitus vitus tenuis , rediit intra paucissimos dies integra animalitas . Nempe illi sanguis effusus cerebellum conpresserat , huic solum cerebrum .

*Restitui*) Dictum est alibi , [q] superesse ab ipsa morte motum ventriculi , & intestinorum ; atque ejusdem motus beneficio cor ipsum ex perfecta quiete posse suscitari , si nempe infletur ductus Thoracicus ; visum est enim cor redivivis viribus pulsasse , atque vitae secunda initia suscepisse : id tamen debet addi , hanc vim brevissimo tempore superesse , atque intra paucos pulsus destrui irreparabilem .

*Nervo*) Diximus cerebrum esse principium motus voluntarii (r) . Verum vis , cujus fons est in cerebro , non potest ad musculum alia via transferri , quam per nervos . Si nervus resolvatur paralyticus , omnes musculos , qui ab eo nervo ramos habent viresque , necesse est resolveri . Si nervos illos quinque ortos a cervicalibus conpresseris , eroderis , discideris , a quibus oriuntur nervi omnes artus superioris , peribit etiam omnis in eodem artu sensus , & omnis motus muscularis . Detegitur in  
vivi

(p) PRAECEPTOR forte intelligit experimenta , quae PRESTONUS inseruit *Actis Anglicis* n. 226. a CHIRACO facta , a cerebello nempe ex cane exempto mors subita in canibus : unica historia excepta , in qua 24. horis canis supervixit . Adde similia exempla excitata not. e. ad CCLXXXIV. & not. b. ad CLXXXIX. & aliud,

mortis a laeso cerebello subitae , in cane HOFMAN. de *not. clast. in corp. human.* p. 13.

[q] Plurimis locis de corde not. q. r. ad CLIX. not. i. ad CLXXXVII. De intestinis not. 7. ad XCIII. de ducto Thoracico not. 4. ad CXXV. &c.

(r) Vide DC.

vivi canis (s) inguine nervus cruralis, qui ab offe sacro profectus, omnibus musculis femoris vitam impertit motumque, ligatur, dimittitur animal confuto vulnere, trahit crus suum, quali alienum corpus, appensumve funem, resolutum, & immobilem. Aliud est experimentum **BELLINIANUM** (t), elegans omnino, quod in libris quidem **BELLINI** non exstat, sed in Italicis diariis, & in Actis Eruditorum Lipsiensibus. Arripitur in vivo animale nervus Diaphragmaticus, comprimitur, subito musculus, qui ab eo nervo ramos habet, resolvitur, nempe vox tollitur & respiratio. Eundem nervum spongia, quae tepidam resorblerat, irrorabat, redibat paulatim sensus, & motus resolutae parti, & reciprocae vires respirationis. Si sanus homo valensque somno se dederit innixus cubito, atque presserit insignem nervum, qui juxta ulnae flexionem transit, peribit sensus, & motus, & expergefactus homo mirabitur obstupuisse sibi brachium. Sed surgit, restituit libertatem brachio, sequitur brevis fornicatio, & sensus, motusque ad partem resolutam redeunt. Atque his quidem experimentis satis, opinor, evictum est, principium motus musculorum non in fabrica partium firmarum, sed in vi perfluentis liquidi positum esse.

Spi-

(s) Experimentum est **GALENI** olim de mot. musc. l. p. m. 619. 620. tum **VESALII** l. c. p. 659. Atque multa hujus generis dicta sunt de nervis cordis not. a. ad **CLXXXIX**. de recurrente vero not. f. ad **CCLXXXIV**. & de aliis nervis ib. In rana ipsa, motuum adeo tenace, ligato nervo artus resolvuntur **BRUNNER**. de gland. Duod. c. 4. Verum nihilo minor est vis, quam habent experimenta alterius generis, in quibus nervus irritatus motiones producit varias in musculis, qui ab eo nervo ramos habent. Pulcherrimum est experimentum **SVVAMMERDAMI** *Bibl. Nat.* p. 849. repetitum a **STUARTO** l. c. c. XI. §. 3. & **CL. LUDVVIG**. in *Thef. Anatomicis* 1740. quo „ranae caput resecatur, deinde stylo irritatur medullae spinalis initium, unde subito omnes musculi artuum agitantur, aut vicissim irritata medulla oblongata musculi capitis. Plexu vero nerveo brachiali laesissimo, tremunt musculos ejusartus **N. STENONIS** *Myol. spec.*

p. m. 78. & ischiadico nervo correpto pedis musculi varii **DUVERNEY** apud **du HAMEL** p. 248. **PETIT**. *lettres d'un Medicin* p. 21. iterumque **Cl. a BERGEN**. *Comm. Lat. Nor.* 1738. *bebl.* 17. Sed etiam ligatus nervus, si intra vinculum irritetur, facit tremores musculorum varios **AMSTELAEDEMENSES** l. c. conf. not. e. ad **CCLXXXV**. Unius demum musculi de corpore exsecti nervum irritatum paria facere vidit **SVVAMMERDAM** l. c. p. 839. Haec collecta demonstrant, & a cerebro principium motus advenire ad musculos, & per nervos unicum iter esse.

(t) Nondum inveni, nisi l. c. apud **TAUVR**. Sed ante **BELLINUM** **SVVAMMERDAMIUS** viderat, irritato nervo Diaphragmatico, constringi hunc mirabilem musculum, & descendere: idemque fieri si sub priori loco pupugers nervum eundem *Bibl. Natur.* p. 837. Addit **PETIT**. l. c. idem fieri, si resectus nervus Diaphragmaticus sub sectione irritetur.

*Spinalis*) Impedito cerebro destruantur motus animales, quia nervi auctores horum motuum, a cerebro oriuntur. Medulla spinalis (u) autem, non aliis, nisi inferioribus partibus corporis humani ramos exhibet: atque ex eadem ratione impedimentum, quod in medulla spinali ortum est, solos nervos laedit, qui sub ea medulla prodeunt. Vidit BOERHAAVIUS aurifabrum, qui ad os sacrum vertebrae lumborum fregerat: resoluta erant, quae sub ea sede ponuntur; semen, urina, faeces alvi, absque voluntatis imperio manabant ex invito, & ignorante. Quaecunque partes supra compressam medullae sedem ponebantur, vivae manserant & integerrimae, quia nervos ab ea sede medullae accipiebant, quae, & ipsa erat inviolata. Erat caupo VVallonicae gentis Leodiensis, homo facetissimus, is delapsus ex scala molendini a vento circumacti, cervicis vertebrae fregit; accessit Medicus, monuit ut domum conponeret, non ultra horulam superfuturus. Ridiculus homo neque in tanto periculo finem faciebat jocorum: de eo unice querebatur, quod artus omnes; infidelium militum similes se Imperatorem suum deleruisent. Respirabat enim, cogitabat, volebat, liberrime, sed brachia, & pedes efficacis voluntatis imperia negligebant immorigeri. Nervi enim octavi paris, & Intercostalis, & nonus liberi erant, adeoque cor, pulmo, ventriculus, viscera, organa loquelae movebantur integra. Sed breve fuit jocandi tempus, & paulo post hebefactus, deinde apoplecticus in somnum profundum prolapsus periit. Nempe effusus erat sanguis, qui medullam spinalem comprimeret, & idem sanguis copiosius exuberans in ventriculum quartum (x) adscenderat, adeoque compresso cerebello vitae finem fecerat.

*Arteriae*] Vivo cani ligatur arteria [*y*] axillaris, vel alia arteria, quae-

[u] PRAEL. BOERH. II. p. 586. Quando vero in ipso ex occipite egressu secatur medulla, tunc vero subita mors accidit: atque hoc experimentum & a GALENO factum est in animalibus, & in Graecia solenne erat pecudes non alio mortis genere occidi RIOLAN. *Anthrop.* IV. p. 261. Vide in canehistoriam Hofman. l. c. p. 14. in pluribus animalium generibus in ZOD. MED. GALL. ann. III. p. 56.

[x] Hanc omnino viam liberam, & facilem demonstrat continuatio Ventriculi quarti in rimam saepe longitudinali, aut verum foramen medullae spinalis EUSTACH. T. XVII f. 2. Neque via perpendicularis, sed modice omnino decli-

vis est. In apoplectico, cum cerebri sanum esset, sanguis ex sede medullae spinalis effluxit du VERNEY apud du HAMEL l. c. p. 253.

(y) Ligata aorta, canis artus posteriores trahit immobiles, & recuperat vires; quoties remittitur vinculum N. STENONIS *Myol. spec.* p. 109. Experimentum repeterunt, eodem fere cum successu in Aorta C. BARTHOLINVS in *epist.* ad JACOBAEUM COVPER. *introd.* ad *Myol. reform.* 1694. p. 11. BOHN. *Circ. Anat.* p. 397. 398. VIEUSSENS *Tr. de Coeur.* p. 130. & *Neurolog.* L. III. c. I. & p. 247. COURTEN. *Phil. trans.* n. 335. Hofmann. *diff. cit.* p. 13. PASCOLI *de homine* p. 33. Ad-



quaelibet intacto nervo, pereunt omnino eadem ratione & motus & sensus, uti perire solent, si nervum ligaveris. Primus experimentum fecit SVVAMMERDAM (z), post eum in aula Hetrusca [aa) multis exemplis confirmatum est.

*Agentis* ] Sive sit musculus, qui artum aliquem articulorum ope gubernet, qualis est in brachio Biceps; sive cavitatem aliquam terminet obstricto osculo, quo Sphincteres pertinent; sive ex eo genere, quod pro pellendis inservit liquoribus, quorum princeps Cor est.

*Tendo* ) Fit utique aliquanto longior, ex ipsa vi contractionis, quae ad centrum tendit ( in codicibus reliquis exstat „ non mutari omnino, neque vel brevior, vel crassior fieri ] [bb] .

b b

Accur-

dit Cl. ASTRUC. ( apud MAGNET. *Theatr.* p. 21. ) etiam sensum perire ligata arteria. Sed idem refert hunc eventum a sanguine non ex musculis excluso, sed ex nervis. Cl. vero DEIDIER. ib. p. 24. in arteria singulari v. g. crurali fallere monet, ob anastomoses. Experimentum non feci, sed in vulneribus certum est, a ligata arteria motum musculorum, quibus arteria prospexit, vel deleri, vel certe insigniter minui integerrimis interim nervis. In aneurysmatibus solet artus trans ancurysina stupere, & risolvi BAGLIV. p. 403.

(z) SVVAMMERDAMIUS parum huic experimento tribuit. *Bil. Nat.* p. 350. cum prius a se ipso factum excuset de *respirat.* p. 62. ed. 12.

(aa) Ab ipso STENONIS l. c. Caeterum (COVPER. l. c. STUART. & & alii) qui huc traxerunt, tumorem, & contractionem musculi, motumque excitatum ab aqua per arteriam injecta, verum eundem narraverunt eventum, (conf. RIDLEY. *of the brain* p. 109. BOHN. p. 96.) vidi enim riguisse a repletionem corpus univertum ad statuae similitudinem, manusq; se extendendo percussisse. Verum haec actio mechanica est, ab aqua in cellulosa telam effusa, quae & musculos, & cutim ita in rotunditatem extendit. ut non possint non breviores fieri artus. Nihil vero simile esse in actione

musculorum vel ex solo cophae: nomen demonstratur, quo musculus, quando agit, tunc quam maxime pallet. Ut omnino ab arteriosi sanguinis influxu non pendeat systole musculi. Deinde tremulos motus aqua, non in arterias injecta unice, sed in venas impulsas similes facit du VERNEY apud du HAMEL *Hist. Acad.* p. 243. Praecedere hunc influxum existimat STUART, atque initium facere dilatationem in musculo [ p. 62. ] Verum quando musculus tuiet, tunc, uti statim diceret, simul pallet. Addere visum est, vena cavali ligata motum artuum inferiorum non destrui POZZI *Comm. Epist.* p. 80.

(bb) Atque haec quidem lectio magis videtur probabilis. Adeo enim densa est tendinis natura, si cum carne comparaveris, ut non videatur posse superari a fibrarum carnearum tractione, atque opportunitum erat, ut effectus mutationis, quae in carne fit, in adducendis musculorum finibus potius, quam in tendinis inutili mutatione consumatur. Graciliorem fieri docebat ALBINUS sed paulo; BAGLIVIVS fibras innotis tendinibus osculari, & motum per gradus in tendinem evanescere vidit de *fibr. mot.* I. p. 317. Non recte adeo tendini solo vim musculi contractilem tribuit FABRICIVS de *muscl. act.* p. 404.

*Accurtatur*) Musculus, qui agit in motu animali, aut naturali, aequaliter in omni sua carne brevior fit [cc], & aequaliter idem in omni superficie intumescit (dd). In se ipso quilibet experimentum habet in promptu; mordeat firmiter adductis maxillis, & hinc in extrema gena ponat, inde in oris sedem obpositam digitos, tanget masseretem; & in ipso motu per totam carnem duriores percipiet, atque tumidiorem; dum robusto nixu maxillam conatur elevare, cui firma ossa superne resistunt. In universo corpore omnes omnino muscoli ex solo animae imperio simul indurescunt. Vidi Pantomimos in ludis publicis, qui cadavera simularent: contrahebant omnes totius corporis carnes, ut statuarum simillimi rigescerent, atque immobiles a sociis transferri tractarique videres. Id ipsius genus, quod crampum vocant, musculum ita indurat, ut ferri sit simillimus. Si vivo cani aperueris thoracem, pericardium incideris, videbis cor, qua ratione in capsula sua moveatur, &

(cc) Non puto exstare, qui aliter sentiat, neque potest, qui enim adducerentur fines, nisi musculus, qui distantiam finium metitur, brevior feret. In subtilissimis ranarum musculis vidit SVVAMMERDAMIUS „ ab irritatione nervi aciculas adduci, quae finem utrumque retinebant p. 839. Sed mensuram contractionis variis variis proponunt. Et per calculum quidem Geometricum JOHANNES BERNOULLIUS vesiculae decurtationem maximam facit consistere intra tertiam [de mot. musc. n. XV.] eandemque mensuram alia via invenit TABOR. p. 206. &c. KEILIUS vero eandem, (et si paulo minoris ex alia radii ad peripheriam ratione aestimet) ad  $\frac{68170}{100000}$  Sed per experimenta, quae pauca sunt, TABORUS quidem aestimat contractionem carnis muscularis ad  $\frac{38}{100}$  totius longitudinis l.c.p. 191. DANIEL vero BERNOULLIUS in *At. Petrop.* I. p. 302. & 205. intra quintam partem substituit. Exiguam verum esse multa declarant, & in experimento TABORI non obtinetur longitudo contractionis musculosa, neque enim Supraspinatus, quod festinus admittit, est elevator hu-

meri, sed notissimus utique Deltoideus. Adeoque haec, quam computat, mutatio longitudinis, est differentia inter musculum ab alio validiori socio in summam laxitatem, & breviterem reductum, & inter eundem musculum ab antagonista maxime extensum. Methodus SVVAMMERDAMIANA l.c.p. 839. utique videtur reliquis opportunior, & a nobis tentabitur aciculis in lineam accurate dimensam defixis.

(dd) Nemo, quantum novi, dubitat musculum, dum brevior fit, tumescere, sed alia est controversia dicenda inferius. STUARTUS equidem musculum in contractione pallefcere, & tumescere inquit. p. 63. Verum idem separat, contra fidem omnium experimentorum, tempora, quae perpetuo conjuncta sunt, & aliud facit tempus, in quo musculus intumescat, aliud, in quo durescat simul, atque diminuatur. Videretur autem secutus esse PERRALTI [Mecan. des Anim. L. II. c. 2.] & VIEUSENI (du Coeur. p. 132.) exemplum, qui iidem relaxationem fibrae influenti spiritui (& sanguini), contractionem vero elateri fibrae naturali tribuerunt, qui receptos liquores repellant.

& facile erit observare, qua ratione in systole palleat exsangue ( *ee* ), simulque tumidissimum. Si in animale excoriato denudatorum musculorum motum observes, videbis ubicunque contractio est musculosa, ibi tumorem esse protuberantis musculi. Atque adeo eadem causa, quae facit, ut moveatur musculus, eadem facit, ut tumeat, & indurescat ( *ff* ). Eadem duritas, si nimia fuerit, destruit musculum, & relinquit paralyticum, uti saepe post convulsiones contingit fieri.

*Minus mobilis* ) Nulla omnino in corpore humano particula penitus immobilis est. Observant Geometrae, omnes actiones esse in ratione inversa resistantiarum, atque adeo effectus adtractionis, quae a musculo fit, esse in ratione inversa resistantiae utriusque termini, cui musculus adfigitur. Si costae supremæ centum momentis resistunt agentî Serrato antico, scapula vero momento unico, atque contrahatur is musculus utrinque, dexter, & sinister, adtrahentur utique scapulae ad costas spaciis centum, dum costae ad scapulas unico spacio admoventur. Verum, si ratio mobilitatis adeo exigua fuerit in altero terminorum, tunc quidem vix observari solet, atque pro fixo haberi is idem terminus, uti v. g. in ea mobilitate, quae tantum centesima est mobilitatis alterius termini [ *gg* ]. Si vero vere infinite resistat finis alter, tunc utique manebit immobilis, dum alter solus adtrahitur. Si denique uterque terminus eadem vi resistat, tum vero utraque finis ad mediam utrinque distantiam per aequalia spacia adducitur.

*Longior* ) Maxilla inferior in homine vivo, & sano, qui neque stolidus fuerit, neque avidus audiendi, neque paralyticus, perpetuo adducta

b b 2

( *ee* ) Confer SVVAMMERDAM l. c. p. 248. & not. a. ad CLXXXVIII. not. b. ad CLIX.

[ *ff* ] Musculum, dum agit, *asperum* redit, ubique STENONIS & nuper Cl. VVALTER. l. c. p. 10. Duritatem cordis contracti diximus not. a. ad CLXXXVIII. & in omnibus musculis subcutaneis facile in vivo homine est experimentum.

( *gg* ) Diximus alibi, haec optime tradita esse a VVINSLOVVO, contra consuetudinem Anatomicorum, qui fere unicam actionem uni musculo adsignant.

( *bb* ) *Superaddita, in Textu* ] Non pauci anatomici naturalem contractionem fibrae muscularis confundunt cum virali. Hic error fuit FABRICII ab AQUAPENDENTE de musc. alt. p. m. 408. LOVVERI de Corde p. 69. & CHEYNEI de fibr. debili p. 5. PERRAULT ea-

dem sensit & STUARTUS not. d. l. Sed recte PRAECEPTOR, motus enim, qui a fibra musculari discissa post mortem oriuntur, aut qui sponte fiunt resectis antagonistis, armillis, aliisque resistantiis, inertes omnes sunt, & paucissimis uncis possunt coerceri. Robora vero musculorum vide ad ccccx. quae certe rarra sunt, ut ea ipsa pondera, quae facile elevamus, musculos adpensa distrahant, per quorum potentiam moventur, ut quidem utilis in hoc experimento auctor docet LIBERTUS l. c. Vide quam bene olim GALENUS contractionem musculi, quae a nervo fit, separaverit a naturali illa, & debili contractione de mot. musc. l. c. 3. Confer BORELLUM l. II. Prop. VII. BELLINUM in Praef. ad L. de urin. & puls., & not. a ad cccci.

eta est, & clausa. Eadem in fortissimo mortali, si dormituriverit, labascit relaxata, elongatis musculis, qui eandem elevabant. Si Massetrem digito tetigeris, non in morfu solum indurescere percipies, & tumere, sed in remissione morfus elongari pariter, & flaccescere.

*Subsidiens*) In exquisitissimis statuis Herculis (ii), qui leonem ad pedus adprimit, Deltoides musculus & Pectoralis ad lapidei globi similitudinem protuberant, dum antagonista musculi flaccidi pendent mollesque. Atque haec maxima est perfectio (κκ) artis statuariae, ut in omni conatu gladiatorum, aut Heroum, eos musculos tumidos depingant, quorum tunc inprimis opera utitur homo, quem fingunt, foveaeque relinquunt in artubus, ubicunque musculi antagonista eodem tempore quiescunt relaxati. Necessè vero est, ut musculus, qui brevior sit, tumeat idem, cum id, quod longitudini decessit, accedat latitudini.

*Rubra*) Cor ranarum in systole evidentissime album pariter & durum, in diastole & flaccidum, & rubrum est. Atque adeo in contractione musculi sanguis exit. Non potest perinde in omnibus carnibus observari, quod pinguitudo mutationem occultet.

*Restitutio*) Diximus omnem in corpore humano fibram utcunque tensam esse, ita certe propria quasi voluntate longiorem, ut soluta nexibus resiliat in brevitatem. Deinde vis musculi cujusque v. g. flexorum aliqujus mensuratur excessu virium, quae superat contrarium sibi extensorem. Adeoque sequitur manifestum esse, si flexorem, qui modo egerat, relaxaveris, extensorem ex propria vi, quae superata modo, nunc ad aequalitatem rediit (ll), restitutum artum in naturalem situm, in quo uterque

(ii) Vide in ROSSIANIS tabulis Extensorem cubiti T. XXXIII. Glutacum T. XXXII. Deltoidem in Laocoonte T. XXVII. In COVPERIANIS Rectum abdominis & Tibiae T. XI. Deltoidem, Bicipitem cubiti &c. T. XII. Gastrocnemios, & Glutacos T. XIII. Frontalem T. XI. &c.

(KK) Inde factum est, ut pictores in numerabiles editiones fecerint T. I. II. III. & IX. VESALII, quae in Libro II. exstant. Anatome enim sola rationes docet lacertorum, & tororum, quos quaerit ars statuaria. Nudas ROSSI, ad GENGAE dissectiones, icones dedit musculorum, ex quorum actionibus Herculis, Laocoontis, Gladiatoris, & Fauni perfectissimae statuae declarantur. Erli fatendum sit, veteres proportionem suas, vividasque

imagines non anatomicae arti, eo tempore rudissimae, sed gymnasii, & ludis, & frequentissimo spectaculo nudorum hominum debuisse: Ex de consuetudine harum exercitationum, cum aliis tamen causis conjuncta, factum est, ut ante restitutas literas, & antiquorum monumentorum, omnes statuariae crassae, humiles, & plebeiae, inanimesque pictae sint, sculpraeque.

(ll) Chorda enim musica, eo fortius resilit, quo longius protracta est, eo minus roboris exercet, quo brevior est, neque trahit pondus nisi tensa, & longior. Adeoque antagonista ob eam ipsam rationem superat eum musculum, a cujus animali contractione superabatur, quia longior est, & plus patitur violentiae.

que obpositus musculus sit quam brevissimus, ut & ipse extensor ad brevitatem suam redeat, & flexor, qui contractus fuerat, justam recuperet longitudinem. Tuncque minus quidem violenta est & in extensore, & in flexore conditio, semper tamen violenta, cum neuter antagonistarum alteri eam concedat brevitatem, quam adfectaret sibi relictus. Eam tamen violentiam cum in toto corpore ubique in omnibus carnibus eadem sit, ob eam ipsam harmoniam mens nostra non percipit. Brachium in dormiente homine pender de lecto, videntur quiescere muscoli, neque tamen quiescunt, sed constituuntur in aequilibrio, acturi manifeste eo aequilibrio sublato. In balance, cujus lanci utrique inpositae sunt librae mille, motus nullus est cum conatu maximo. Luctatores, qui se continent suspensos adstrictis artubus, videntur quiescere, quando laborant omnibus suis viribus: laborare vero vel ex eo artificio cognoscuntur, quo luctator adversarium saepe vincit, dum subducit se ejus complexui, ut pronus prolaboratur. Neque semper necesse est, ut musculo pro antagonista sit musculus, poterit esse pondus partium movendarum, v.g. pro musculis elevatoribus maxillae; vel elater, qui se restituat, nisi a musculo superetur, quem antagonistam musculi intercostales nacti sunt, vel pondus ambeuntium corporum &c.

*Antagonistae* ] Dorsum erectum tenetur non sine magna vi, & multorum musculorum insigni labore, quos extensores dorsi, & lumborum vocant. His extensoribus musculis in adversum obponitur potestas flexorum, quae quidem in plerisque partibus corporis major (*mm*) est, ut pleraeque dearticulationes ossium leniter in flexionem inclinent, atque facit, ut moderata extensio intra certos fines sistat. Pone nunc omnes subito flexores una resolvi, atque vim extensorum manere, quae modo fuerat, fiet certe *opisthotonus* (*nn*) VETERUM, non quod aucta sit extensorum musculorum potestas, sed quod fracta sit resistentia flexorum. Non ergo necesse est, (quod quidem in vulgum necessarium esse putatur), in convulsivis motionibus, ut aucta sit vis musculorum, qui motiones eas violentiores faciunt. Id enim sufficit, ut vires inaequaliter applicentur. Hinc, si in cerebro aliqua sedes male adfecta fuerit, ut musculi

bb 3

culi

[ *mm* ] In cubito, manu, tibia, pede extremo. In capite, cervice, collo, dorso, femore, extensores praevalent flexoribus. Necessitas actionum, quae ante corpus fiunt, in prioribus exemplis, in posterioribus firmitas stationis, rationem efficit diversitatis.

( *nn* ) Videntur opisthotonum, ut inter scapulas, atque pelvim adfurgens dorsum arcus ad modum superstaret ingentem quasi vallem: causa vero in solis nervis fuit, & hysterica turbatione spirituum.

culi, qui ex ea sede spiritus habent, fiant paralytici ( *oo* ), tunc quidam antagonistae eorum musculorum fortiter agerent. Inde in maxima debilitate ipsi ( *pp* ), & in animale moribundo solent praecedere convulsiones, quas *morti* adtribuunt, & germanice vocant *der todt streckett ibn.*

*Momento* ) Docet equidem ratio, requiri utique aliquod temporis intervallum. Sed id spatium, si ad nostram observationem respiciamus, nullum est, cum sit insensibile. Ipso certe temporis puncto, quo efficaciter volo, ut brachium extensum sit, simul, & absque intervallo sensibili, & eodem tempore in omnibus omnino musculis extensoribus, horumque musculorum lacertis omnibus eadem fit mutatio. Et si, mutato consilio, malim flexum esse, subito flexum est. Verum hi motus simplices sunt. Sed alii vel maxime compositi, absolvuntur absque successione temporis, quam percipere possumus. Intra minutum secundum horae, facile vocem eloquimur, sed ad unicum hujus vocis literam requiruntur plurimae, & diversissimae actiones musculorum glottidis, faucium, linguae, genarum, labiorum. Tot autem, & per suos gradus exquisite variabiles actiones ita promte succedunt ex mentis imperio, ut nullo instrumentorum artificio aliquam hujus temporis mensuram definire possimus.

*Tepida* ) In Corde olim hoc experimentum fecerunt Cl. viri VVERFERUS, & PEYERUS, replebant tepida ductum Thoracicum, atque efficiebant motum, vitali similem motui, licet debilior esset. Porro GALENUS ( *qq* ) olim, deinde SVVAMMERDAMIUS ( *rr* ), optime vero PEYERUS ( *ss* ) Helvetus, Parisiis, Tiguri, & alibi experimentum perfecit. In cadavere canis ante trihorium occisi arterias replebat calida, contrahantur subito muscoli. COVPERUS ( *tt* ) eundem eventum in multis musculis expertus est: inpellebat v. g. in arteriam cruralem cadaveris canini aquam tepidam, subito ciebantur motus varii, quos quidem a musculis expectares ab eadem arteria irroratis.

*Austior* ) Hoc experimentum est ex difficilibus. In corde tamen manifeste videmus, hunc muscolum non multum mole minui, etsi utraque cavitas deleatur, & paries apprimatur parieti. Quando indicem a digi-

tis

[ *oo* ] In vulneribus nempe cerebri pars affecti lateris convellitur, quia pars alterna resolvitur paralytica, & v. g. si dextra cerebri sedes incisa fuit, curvatur corpus in latus dextrum, sinistro resolutum PETIT. *lettres d' un Medec.* p. 2. 3. 4. seq. conf. exempla dicta ad p. 587. Tom. II. COMM. BOERHAAV.

[ *pp* ] Convulsio ex haemorrhagia lethalis HIPPOCRATES. *aphor.* V. n. 2. Convulsio ex helleborismo lethalis id. ibid. nu. 1.

[ *qq* ] An error aliquis codicis? non reperio.

[ *rr* ] De corde ranae, pulsare inflatum, & rhythmum obire. Sed in arterias aquam inpulisse non invenio.

[ *ss* ] Neque apud hunc civem meum experimentum invenio. De ducta Thoracico certum est, dictum alibi *not.* 15. ad CVII. &c.

[ *tt* ] Vide *not.* 22.

tis abduco versus pollicem, tunc quidem facile percipio tumentem inter utrumque digitum carnem. Adplica Masseteri exterius quidem duos digitos, tres vero inmitte ori, atque medium comprehensum tene musculum, & in eo situ admove maxillam inferiorem superiori, deinde morde vi magna. Non potest brevior reddi masseter, quia alter finis osseus (uu) ita proximus est alteri, ut propior fieri nequeat; tumebit tamen musculus intus & extus, & digitum repellat valide. Inde conjicitur, si Masseter brevior quidem non factus est, intumuit tamen, mole esse auctum dum momordisti. Alia experimenta tentavit BORELLUS [xx]. Jussit funambulū, ut corpus suum supinum inponeret funi, atque captaret aequilibrium, hoc invento moveret alteram corporis medietatem, dum quiesceret altera. Sed non successit tentamen, nunquam funambulus, dum agitabat dextram partem, potuit lapsus sinistram impedire, nisi contrario in eandem nixu exserto. Deinde idem BORELLUS (yy), jussit hominem desidere in balneo, & quieto corpore esse, tunc subito jussit eundem omnes artus valido nixu movere, mansit in utroque casu aqua ejusdem altitudinis. Id experimentum etiam sterile fuit. Tantum enim decedebat reliquo corpori, quantum accefferat musculis. GLISSONIUS [zz] experimentum aliud reliquit, quod contrariam sententiam videtur demonstrare. Phialae maximae, & firmissime retentae sustentaculis, ne sursum, vel deorsum moveri posset, inseruit nudum brachium quiescens, & quasi resolutum, notavit curiose eam altitudinem, ad quam adurgebat aqua,

b b

deinde

[uu] Ex BORELLO L. II. Prop. XIV.

Deinde VVINSLOVVUS simili omnino ratione docuit, duritatem musculi augeri, si resistentia, atque adeo conatus augeatur, etiam non dimota parte, quam musculus regit *Memoir de l'Acad. des Scienc* 1720. p. 105. *Expos. Anat. Tr. de Muscl.* n. 46. Video obijci posse, cartilagine articulationis compressiles esse, atque adeo, etiam si prius maxilla ossi temporum admotā fuerit, ex ea ratione brevius accedere posse.

(xx) L. II. Prop. XVIII. „ hominem in acutum angulum ligneum reposuit, ut in natibus esset centrum gravitatis, tunc jussit agitare musculos artus inferioris, neque tamen praeponderaverunt pedes. Hoc argumentum utitur, ut refutet sanguinis influxum in motu musculari.

(yy) Nondum inveni.

(zz) *De Ventric. & Intest.* p. 191. ed.

Barav. sed absque ullo dubio aquam ait descendere, dum musculi omnes nituntur. Verum effugium superest, potest enim pinguedo compressilis cessisse tumentibus musculis, & in seipsam densata esse. Simile fere experimentum est SVVAMMERDAMII, in corde ranae captum, quod inflatum a morte pulsatur, atque dum pulsatur, aquam in vasculo cogit subsidere, elevaturum, quando relaxatur l. c. p. 842. Verum ipse SVVAMMERDAMIUS in aliis musculis fatetur minus succedere p. 850. & aerem utcumque densari posse fatetur p. 849. Id certe pro PRAECEPTORE sequi videtur ex his ipsis experimentis, exiguum esse diminutionem agentis musculi, neque tantum, quantum aestimares ex sanguinis de musculo expulsionē.

deinde nixum edidit, ut v. g. totus artus flexionem moliretur, & adtentissime respexit ad aquam, qua phiala plena erat, ut observaret num in ipso nixu aqua adscendat, an descendat potius. Vidit descendere paulum. primo momento temporis, deinde vix mutari, & si maximus nixus fuerit, adscendere potius. Nempe in primo temporis momento detumescit musculus, dum sanguis exprimitur, deinde augetur denuo, accedente materia per nervos. Et, si ponas omnino descendere, simulque consideres, magnam vim liquidorum arteriosorum, & venosorum ex musculo exire, dum contrahitur; si addas, nihilo secius vel intumescere musculum, vel certe vix diminui, reperies omnino certum esse, esse aliquid, quod cum vi motrice musculum subeat, & tumefaciat. Hancque verissimam esse positionem, ex eo experimento demonstratur, quod omnes omnino musculi, tumescant in nixu ad motum, etsi motum ipsum non consequantur, neque musculus brevior reddatur. Id tamen demonstrat experimentum GLISSONII, motum muscularem non fieri per aliquam effervescentiam, ex ea enim utique sequeretur tumor, qui aquam elevaret. Doleo, quando & BORELLUM, [ *aaa* ], & casti alioquin iudicii BELLINUM hanc muscularis motus video allegare causam.

*Externam* ] Hoc alterum est, idque mirabile experimentum GLISSONII ( *bbb* ). Observaverat musculum Deltoidem, dum in elevando brachio operatur, in nudo homine brevior reddi, & tumidiorem, tendinem reddi longiorem, atque adeo musculum quemlibet, dum agit, incrementum accipere. Deinde jubebat eundem virum, nixu quantum posset maximo, brachium deprimere, dum simul duo robustiores viri magna vi brachium elevabant, superata unius viri resistentia. Eventus fuit, ut musculus Deltoides, licet quiesceret, brevior tamen fieret, & intumesceret, dum brachium contra renitentem voluntatem elevabatur. In aliquo musculorum interosseorum experimentum fieri potest, nullo adiutore adhibito. Jubeat extrorsum ducat digitum aliquem, & simul altera manu, digitum eundem vi majori trudit introrsum, sentiet eum interosseum tumere, eodem modo, quo solet in motu musculari. Est autem ratio phaenomeni huius modi. Musculus in resolutione sua longior factus tanto plus accipit sanguinis, quanto minus resistit, adeoque Deltoidem in priori exemplo subit copiosior, cum & sponte turgat adductis finibus per vim externam, & resolutum inveniat sanguis, & exclusus ex antagonisticis musculis in renixu constitutis, subeat uberius, atque adeo haec quidem intumescencia potius sanguinea est, quam nervosa, neque in hac intumescencia duritas nascitur in musculo, qualem motus facit muscularis.

*Nihil* ) Haec propositio nullam admittit dubitationem. Si enim a voluntate non mutatur musculi conditio, tunc quidem & a cerebro aequaliter in omnes musculos spiritus demittuntur, perenni, sed acquabili fluen-

(*aaa*) Confer not. ad ccccviii.

(*bbb*) Nondum inveni. Sed CROONE !

habet p. 7. citatus a RIDLEYO  
of the brain p. 103. ed. Bar.



fluente, & a corde nulla accedet mutatio, quod aequabiliter in omnes partes humani corporis sanguinem suum propellit, uti in somno experimur, quando omnes motus voluntarii quiescunt, omnes involuntarii pergunt incolumes. Nullus ergo eo tempore praevalerebunt musculus voluntarius, soli agent vitales, cordis, intestinorum, ventriculi, machinarum respirationis.

*Voluntarii*) Sunt omnino in corpore muscoli voluntarii (ccc), qui ex sola consuetudine injussi, & nobis non consciis operantur. Initium consuetudinis suae a voluntate sumserunt, deinde sponte quasi sua didicerunt agere. Saepe ambulamus meditatione, aut colloquiis unice occupati. Mane primo quando ex somno excitamur, sedemus in lecto, & ad eum situm muscoli nostri corpus componunt, non jussi, sed adfueti ex constante totius vitae harmonia.

### §. CCCII.

*Causae*) Si homo cum mente sana, & perfecto, adultoque corpore simul nasceretur, miraretur utique, & sentiret omnes motus corporis sui, ipsisque auribus sonum perciperet motuum, qui in corpore perficiuntur. Non sentimus, quia sumus adfueti, atque audimus aequabiliter, & perpetuo eadem. Omnis enim in corpore humano perceptio est unice rerum insuetarum.

*Latentes*] Oportet utique causam aliquam esse, quae efficiat, ut musculus, quando se movet, sit alius, quam musculus quiescens, atque haec ipsa causa, cum incognita sit, ex phaenomenis eruenda est: sollicita cura adhibita, ne vera cum falsis misceamus. Verum haecenus nihil videtur dictum esse, quod experimentis non fideliter respondeat. Causa ipsa autem talis esse debet, quae respondeat quatuordecim, quae modo dicemus, phaenomenis.

*Abesse*] Quia nullus est in corpore humano musculus, quin perinde possit & moveri, & quiescere. Atque adeo non pendet a contractione naturali (a) musculi: si enim hoc foret, oporteret eundem musculum perpetuo contractum esse.

*Ingredi*) Neque adeo in ipso musculo inesse. Ibi enim si indigena esset, ageret perpetuo, eodem modo, atque idem musculus omnino constanter aut

(ccc) Hoc ipso argumento utuntur STAH- LIANI, ut demonstrant, motus, quos certum sit ab anima imperari, posse per consuetudinem ita fieri in objecta obscurae conscientiae, ut omnino non attendentibus perinde accidant. Sed vide DC. (a) Sunt qui tribuant hanc actionem naturali contractioni, sed iidem coguntur voluntariam causam adducere dilatationis, neque, ex hoc quidem adtributo repugnat PRAECEPTORI STUARTUS &c. conf. CCCCI nor. aa. bb. &c.

aut resolutus esset, aut contraheretur, uti solent musculi. Praeterea talem esse necesse est, quae ad omnes particulas musculi penetrare, easque replere possit.

*Exire* ) Quando lyra pulsatur a digitis, quos lumbricales musculi agitant, necesse est, ut vis motrix expeditissime ab unoquoque musculo transeat in quemcunque alium, atque deferat perfecte priorem, secundum perfecte repleat. Estque adeo causa existens, nata, vera, quae proprium esse possideat, & per aliquam partem musculi ingrediatur, exeat per aliquam.

*Efficacis* ) Volo flexus sit pes totus, & flexus est. Incredibilis certe haec est celeritas, & superat omnem cognitam mensuram temporis. Musicorum hominum doctissimae aures sunt, dividunt autem tempus primo in *battutam quadratam*, sive tactum maximum, quae est decima quinta pars minuti primi. Porro tantillum temporis distinguunt in quatuor partes aequales: quartas has partes denuo in particulas sedecim, ut adeo quatuor minuta secunda in sexaginta & quatuor partes, & unum minutum primum temporis in 960 partes dividatur. Verum norunt periti fidicines, intra unam decimam quintam partem minuti primi sexaginta quatuor distincta tempora percurrere, ita ut artifices haec omnia tempora distinguant. Ex hoc specimine intelligitur, quantum sit tempusculum, in quo musculi agere, atque denuo relaxari possint. Necesse est, ut multo sit celerior musculorum actio, quam ulla huiusmodi operatio Musicorum.

*Foras* ) Masseter, dum mordemus, in omni superficie simul intumescit, & repellit digitos, quibus comprehenditur medius: Adeoque ea vis, a qua musculus durior redditur, in uno eodemque tempusculo diffunditur per omnes partes musculi, omnino uti contingit fieri in Vesica, quam pueri per tenuem fistulam inflant; neque una aliqua pars laxa manet, dum reliquae indurantur; sed omnes partes musculi durae fiunt, quae paulo prius omnes molles fuerant. Deinde ut repellatur digitus tangentis hominis ab omni superficie musculi, necesse est, ut causa renixus a centro gravitatis eodem tempore contra omnia totius superficiei puncta operetur: eadem ratione, atque fieret, si filis undique admotis a centro ad ambitum duceretur. Vicissim relaxatus emollitur, atque digito cedit, uti fieret, si undique ab ambitu versus centrum filis innumerabilibus traheretur.

*Dilatave* ] Musculus ex meris cavis tubulis conponitur. Sed vasa omnia in corpore humano durefcunt repleta liquoribus, eadem emolliuntur inania. Vesica vacua innocuum ictum infliges, eadem, si triginta libris aquae plena fuerit, poteris robustum hominem occidere. Ergo, ut durefcatur musculus, necesse est ut vasa omnia, etiam minutissima, LEEUVVENHOECKIANIS, & RUYSCHIANIS minora, exquisitè turgeant. Si vero haec est causa duritatis in musculo, & musculus undique simul induratur, sequitur causam corpoream motus ex centro undique ad omnem ambitum simul fluxisse.

*Oblonga* ] Cum repleantur per media centra, necessario, si quidem centra dilatentur, accedent extrema propius, & vas distentum brevius fiet. Demonstravit BERNOULLIUS (b), si fibra data fuerit perfectissime flexilis, quae in se ipsam redeat, & in eam fibram cavam introducatur liquor, qui cavum repleat, non aliam, quam sphaericam ejus fore figuram. Cum enim omnia puncta aequabili vi, a replente liquido, cogantur extrorsum, non alia, nisi sphaerica figura nasci poterit. Et si sufficiat liquor replens, non desinet repleri, donec sphaera sit, ibi autem subsistet, quia figura globosa των ισοπεριμετρων est capacissima. Adeoque quum minuatur longitudo, increfcet altera sive transversa diameter.

*Cerebro* ] Quia posita efficacia nervi manet integer motus muscularis, idemque aboletur sublata nervi efficacia.

*Corpus* ) Omni corpori commune est, durum esse, sive resistere externis inpullionibus; atque haec corporis proprietas, a DEMOCRITO sapienter cognita sub nomine τῆς ἀντιστηντικῆς, a corpore separari nequit. Sed musculus resistit undique, dum ipsi causa movens adplicatur. Atque adeo causa movens est corporea.

*Fluidissimi* ] Cum & simul in innumerabilia vasa operetur, & in vasa tenuissima; neque enim intumesceret musculus, nisi utrumque faceret causa motus. Nullum autem in corpore humano, liquidum tenuius est, quam quod ex cerebro per nervos advenit: nam & ex tenuissimo sanguine generatur, & in cerebro magis elaboratur, ut in medullam sola veniat pars subtilissima.

*Celerimum* ] Cantores Itali, quorum vox magno precio emitur, norunt sonos distinctos tanta edere celeritate, ut intra unam *battutam quadratam* percurrant 64. agitationes tremulas. Verum causa tantae varietatis est unice in Glottide, uti modo arctior est, modo dilatatur. Utraque mutatio pendet a musculis propriis Laryngis: & accedit causa mutationis a cerebro, quod a Larynge satis remotum est. Liqueat ergo motus musculares celerrimos esse.

*Vi* ) Perquam magna (c). Deltoides dum elevat brachium, ab omni pondere liberum, nixum edit, qui quinquies mille libris aestimatur, si resistentias omnes colligas. Verum non desunt homines, qui scribant in pariete literas, etiam si quinquaginta librarum pondo de manu appenderis. Adparet magnam esse, & mirabilem potentiam.

Hactē-

(b) de mot. muscul. p. 12. seqq. edit. MICHELOTTIANAE. Fibrā tamen musculi (sive vesiculā) nunquam penitus in sphaeram mutari posse, & BERNOULLIUS vidit l. c. n. 1j. & KEILIUS, p. 105.

in eum finem scriptus est, ut ad miraculum vires motrices musculorum augeat. In universum certum est, ob multiplices rationes, musculorum vires multo validiores parari debuisse, quam sunt movenda pondera. Vide CCCCXI.

(c) Totus liber BORELLIANUS fere

Hactenus severe omnino, ea tantum proposuimus, quae absque omni controversia vera essent, mera, & nuda phaenomena. Nunc ad altiora transimus.

## §. CCCIII.

*Nervorum*) [a] Liquor nervorum potest utique musculis adplicari, & est omnibus reliquis tenuior, adeoque potest causa esse motus muscularis.

*Ullō*) Non arteriae, neque venae, cum omni tempore aequabiliter moveantur: non loculi, in quibus nulla est vis motrix.

*Causa*) In Physicis demonstratio causae phaenomeni alicujus, est demonstratio entis cum eo phaenomeno coexistentis absque ulla exceptione; s. causa entis A est ens B, quo posito perpetuo ponitur ens A, quo aucto augetur idem, quo diminuto minuitur idem, quo sublato tollitur idem: atque valebit reciproca ratio, ut aucto, minuto, sublato, effectu B aucta esse adpareat, vel minuta, vel sublata causa A. Qui aurum ad ignem liquefieri vidit, ignem adnoscet procul dubio pro causa hujus phaenomeni, & ridebit, si quisquam contradixerit. Verum ex hac definitione causae procul dubio nervi erunt causa motus muscularis.

## §. CCCIV.

*Quaecunque*) Si quaeras causam, quae hanc accelerationem facit, respondebo ingenuus, me eam ignorare. Unicus scriptor exstat, qui de hac re tolerabilia reliquerit, nempe RIDLEYUS (a).

Ce-

(a) Omnino hic citanda sunt, quae de doribus liquidi nervei dicta sunt in Vol. II. Nempe liquidum, quod ex corticis vasis ultimis transit in tubulos medullares, est fluidissimum CCLXXV, solidissimum ibid. simile albumini maxime adtenuato CCLXXVI. CCLXXVII. mitissimum CCLXXVIII. a quo omnis nervorum actio unice pendet CCLXXXIV. CCLXXXVI. A nervis vero musculorum actio aut unice, aut certe magis quam ab ulla alia causa oritur (CCCII. s. t. u. x.)

(a) Nempe in L. de cerebro c. XII. accurate eadem docet, quae Praeceptor, & musculorum motum unice tribuit, nervei fluidi copiosiori in uno musculum, quam in alios determinationi, quae in cerebro facta sit. Sed ante RIDLEYUM fere eadem fuerat sententia MO-

LINETTI p. 71. Eadem etiam est Theoria TABORI, qui a Praeceptore parum dissendit, & demonstrat p. 212. quod cylindrus in brevitatem reduci queat cum exiguo augmento latitudinis, sive cum exigua accessione liquidi distendentis, quae in hypothese vesicarum enormis est. Ita arcam dilatari oportet in abbreviatione, quartae partis ad rationem 51. plam. p. 198. cylindrum vero in decurtatione unius tertiae dilatari duntaxat ad augmentum  $\frac{1}{12}$  p.

212. Atque de vesicis quidem experimenta adducit, in quibus vesicam superiorum ponderibus coegit, ut inferiorem vesicam distenderet, atque vidit potentiam ponderis fesquialteram elevare pondus ad dimidiam p. 200. Quod omnino destruit theoriam vesicae.

*Celerius*) Quies fit in corpore humano, quando liquidum nerveum a communi origine sua ad omnes musculos aequabiliter distribuitur; tunc enim, quantum aliquis nititur musculorum, tantum renituntur reliqui. Si nunc v. g. Deltoidis musculi nervo in eodem tempore liquidum suum adpellitur celeritate dupla ejus, qua fluit ad reliquas partes, tunc Deltoides musculus in eo dato tempore duplo plus accipiet spirituum, quam alius quicumque musculus ejusdem magnitudinis, atque non truncus modo nervi distendetur, sed rami omnes, & quidquid tubulorum ex eo trunco derivatur. Deinde haec Spirituum abundantia continuo augetur. Nam pariter omnino, uti ex GALILAEI doctrina gravitatis efficacia nova generatur perpetuo, dum prior manet, & pergit operari, hacque ratione in infinitum augetur, ita in hoc nostro exemplo ad primam copiam liquidi nervei, quae musculum subiit, novae accedunt continuo copiae, ut intra brevissimum spacium temporis, v. g. unicum minutum primum horae unius immensa fiat. Dices, hanc propositionem adsumi potius, quam demonstrari, nempe quod liquidum impellatur in unum musculum validius, quam in reliquos. Verum haec communis necessitas est omnium hypothesium, quacunque ratione motum muscularem perfici posueris, sive ex irradiatione eum explices, sive ex mechanismo, sive ex aliqua alia causa. Semper enim debet motus liquidi nervei mutari, & a prima sui motus origine continuam hanc mutationem contingere oportet.

*Dilatabitur*) Expansiones vasis cujuslibet flexilis, sunt in ratione directae quantitatis impulsi liquidi, inversa vero resistentiae parietum. In vasis musculorum, quae a nervoso liquido replentur, resistentiae manent eadem, augetur autem copia adfluentis liquidi, atque adeo vasa dilatantur. Demonstrat Cl. BERNOULLIUS, omnem cylindrum per centrum repleti, & in media sua altitudine intumescere, dum extremi fines propius accedunt ad mutuos contactus, totaque cylindrus fit continuo brevior; donec, si quidem vis replens infinita fuerit, neque vas disrumpatur, perfecta sphaerica figura generetur [b]. In eo vero casu addit, breviter nunquam majorem fieri, quam quae aequalis sit uni tertiae parti totius longitudinis: atque adeo nullum omnino musculum ultra longitudinis

rum. Si enim aliunde in muscularis dispendia virium natura sectata est CCCCXI. atque ipsa etiam machina motrix potentiam requirit validiorem pondere, nulla ratio dari potest, quomodo natura

vires inveniat, quae pondera elevent.

(b) l. c. Nunquam vero videtur fibra muscularis ad tantam breviter dilatare posse.

dimis suae partem tertiam breviorē [ c ] reddi . Quamdiu ille celerior motus in musculo superest , tamdiu idem fit durior , sublata eadem restituitur ad aequilibrium cum reliquis musculis .

## §. CCCC.V.

*Minus* ) Quantitas spirituum , qui in corpore humano sunt , non auge-  
tur per motum muscularem , neque voluntas generat causam motus , sed  
determinat . Conservantur autem absque jactura , in quiete , quando ad  
omnes in corpore partes aequabiliter distribuuntur , & nihil agunt , aut  
certe nihil agere videntur , cum musculos omnes aequabili vi repleant .  
Quando autem ad unum aliquem musculum major copia spirituum de-  
terminatur , tunc vero tantum decedet reliquis , quantum huic uni acce-  
sit . Si mille fuerint muscoli , & unus eorum repleatur dupla copia liquidi ,  
tunc decedet cuilibet reliquorum una pars millesima (a) sui liquidi , & si  
ille unus ad duplam latitudinem expanditur , reliqui omnes per unam  
partem millesimam contrahentur .

## §. CCCC.VI.

*Intervalla* ) Musculus fit ex fibrillis carnis , quae sunt totidem nervi  
in coecum finem expansi . His fibrillis interponuntur reliqua vasa om-  
nium generum , rubra , flava & minora . Quando arteriae , & venae , &  
fibrae nerveae aequabili aliqua vi replentur , certa fit & definita magni-  
tudo arteriarum , & certa etiam fibrarum nervearum crassities . Si fibrae  
mole augeantur , neque simul vasa mutantur , tunc necesse est aliam in  
utrique rationem nasci . Sint quatuor arteriae , & quatuor nervorum  
fa-

[ c ] Cum *Præceptore* sentit junior eo  
tempore , sed acutissimus *Santori-  
nus* , fibram esse nervulum (Tr. I.  
post *Baglivum* p. 756.) non ten-  
sam esse ex propria indole p. 760.  
turgere spiritu nerveo p. 769. ter-  
minari in finem coecum ib. n. 29.  
hinc distendi a spiritu , cui vi sua  
contractili propria renititur n. 39.  
&c. Sed *Villifius* nervos etiam  
turgere vidit , aut putavit se vidisse ,  
cum turgeret musculus de mot.  
musc. p. 143. & in Limace acce-  
dentes spiritus etiam oculo vidisse  
voluit , & moveri a capite ad  
caudam *Regius* apud *Charleton* . p.  
220. His quidem parum tribuo .  
Nihil horum *Halesius* , qui in ra-  
nac musculo , quem foco speculi

ustorii percussum ad motum irrita-  
verat , unice vidit , tremere fibras ,  
& ex parallelo situ in rhomboida-  
les mutari l. c. Res ipsa omnino  
probabilis est .

(a) Non videtur hoc ita exquisitè sumi  
debere . Si ex communi trunco  
aliquis numerus oriatur nervorum ,  
atque ramus unicus plus accipiat  
spiritum , non reliqui trunci di-  
minutam accipient copiam , sed  
reliqui ejusdem trunci rami v. g.  
Cruralem anteriorem si respexeris ,  
atque posteris solum Rectum mus-  
culum tibiae spiritus accipere ube-  
riores , tum diminuentur spiritus  
infartorio , vasto externo , interno  
&c.

fasciculi in unum lacertum muscularem commisti, erit utique arteriarum certa quaedam & definita compressio. Augeatur nunc ratio nervorum atque fiat dupla, necesse est ut arteriarum diameter fiat subdupla (a), atque adeo comprimentur interpositae nervis arteriae, venaeque (b). Neque tamen videtur verum esse, quod a nonnullis scriptoribus adsumtum est, penitus exinaniri vasa musculi, qui in contractione est. De venis potest admitti, arteriae vero continua vi cordis replentur, & dilatantur. Porro quantum huic, de quo dico, musculo accedit nervosi liquidi, tantum decessit reliquis musculis: adeoque in reliquo toto corpore minus repleti nervi, minus etiam arterias compriment. Ergo in reliquo corpore resistentia minor erit contra adfluxum liquidi arteriosi, eademque major in musculo, qui nunc agit; adeoque sanguis ex arteriis musculi agentis retrocedet in vicinorum musculorum arterias. Sed & venae similiter sanguinem suum contractae propellent in venas vicinas; atque perpetuo tanto plus liquidorum crassiorum decedet musculo, quanto diutius in agendo verlatur; musculusque, quo durior, pallidior, robustior, brevior, tumidior erit, eo magis etiam & pallidus erit & exsanguis; atque tanta omnino fit ad reliquum corpus accessio liquorum crassiorum, quantum spirituum ad musculum accessit. Refarcitur autem id omne, quod molli musculi decessit, quando sanguis expellitur, accedente illa spirituum copia: quae facit, ut non solum musculus non minuarur, sed turgeat etiam, & induretur, cum tantam partem sui amiserit. In Codice vetere F. omnino proposuerat PRAECEPTOR systema TAUUVRY, nervum nempe ad sphincteris modum ultimum finem arteriae ambire, & adstrictione sua sanguinem sistere, ne in venam transire possit, cum interim via libera sit in vasa minutissima, quae supra finem arteriae exeunt.

*Subtilissima*] Liquida nempe arteriarum, quae nervi similes sunt (c), adjuvantia nervorum operationem, & nervorum ipsorum, qui in fibras musculares murati sunt. Haec liquida, dum copiosius in musculum inmittuntur, compensant jacturam crassiorum liquorum; qui de musculo expulsi sunt. Superfunt nunc difficiliiores aliquae de motu musculorum quae-

(a) Atque eadem opera inaniantur vesiculae oleosae, ut subtilissima pars pinguitudinis lubrico halitu fibras irroret leniatque, a propriis deinde resorbenda venulis.

(b) Hanc rationem quare musculus, dum agit, non intumescat, recte vidit VIEUSSENS *Neurolog.* p. 247.

(c) Vide ad CCOXLVI. & CCCII.

quaestiones (*d*). 1. Quomodo fistulae tenuissimae, agitatae ab exilissima copia spirituum, generare valeant tantos motus, ut BORELLUS unius musculi Deltoidis potentiam aequalem faciat libris quinquies mille. 2. Quare tanta vis ad fibrillas adeo teneras adplicata non disrumpat citius fibrillas musculosas, quam vero pondus elevet (*e*). Ad utramque quaestionem respondetur ex hydraulicis (*f*). Centies ipse BOERHAAVIUS per minimum tubulum & tenerrimum, exiguo conatu spiritus sui elevavit centum & mille libras: simplicissimo certe genere machinarum.

## §. CCCCVII.

*Omni*) Existimat BOERHAAVIUS, satisfecisse se omnibus phaenomenis [CCCCII.] dictis superius, neque tamen adsumsisse quidquam, quod non sit demonstratum. Si objicias, adsumtum esse, nervos & musculofos villos cavos esse, dicam, prolixè alibi demonstratum est, nervos utique meris fieri fistulis.

*Origine*) An Anima? videtur omnino. Sed haec origo incipit in cerebro, id certum est. Deinde ubi, & in quam sede cerebri operatur? Videtur id fieri in sensorio communi, sive confiniis cujusvis arteriolae ultimae cum principio nervi cujuslibet [*a*]. Quid autem anima in nervum operatur? Nescio, & mecum nescit quidquid est mortalium. An

con-

(*d*). Imo vero gravissima difficultas est, quid fiat de accessoria illa copia fluidi nervi, a qua nunc maxime motus muscularis factus est. An redit ad Cerebrum? sed resistunt immensa vi novi qui succedunt, spiritus. An exit in venas, quae ex his vesiculis sive sinibus fibrarum exeant? Quare non in corpore exit tempore, quando inflantur fibrae a copia nova spirituum. Si vero tunc exit, nulla potuit distensio facta fuisse. An sistitur in vis cæcis? Non potest, in immensum enim augetur contractio musculorum & crassities. An exhalat? idem respondeo quod de venis dixi, et si haec ratio videatur magis probabilis, si ponas poros valde exiguos, qui non impediunt repletionem fibrarum motricis, & eadem olim fuit sententia SANTORINI l. c. n. 29. An in tendines, ramquam promtuarum, migrat, uti VILLISIUS posuit de mot. musc.

p. 118. 131. seqq. Deest spacium in tendine, neque omnes muscoli tendines nati sunt. An perit destructi? quod de athletis suis dixit BORELLUS l. c. P. II. Prop. XXVIII. sed ex ente in nihilum regressio nulla est: & nisi perit, nisi desinit corpus esse, semper distender.

(*e*) Hanc objectionem LIBERTUS proponit, quando de viribus musculorum BORELLIANIS objicit, nunquā elevaturos tanta pondera musculos, quae lacerarent adpensam etiam firmiores carnes. Pornerat meminisse, quid funes aqua irrorati possint in immensa pondera. Notum est hac sola machina erectos fuisse ponderosissimos obeliscos. Refutabat vires contractionis naturalis, non cogitabat de viribus validioribus accessoriis.

(*f*) ccccxv.

(*a*) Conf. DLXXIV.



constringit nervum, atque adeo propellit celerius fluidum nerveum (b)? Ea ratione unica unda propelletur, neque quidquam sequetur. An dilatata vasa nervea? adsorbebitur accessorius motus in primis nervorum initiis. Verum, quamcunque demum sententiam admiseris, semper manebit eadem difficultas in exponenda ea proxima mutatione mechanica, quam anima in nervis producit. Semper supererit ut demonstres, quomodo anima corpora elastica (c), quae se repellant invicem, in nervos exprimat; vel adfundat oleum ad spiritum vitrioli in sententia VVILLISII; vel acidum fermentabile spirituum animalium cum alcalino sanguine misceat in theoria BORELLIANA.

## §. CCCCVIII.

*Incorporea*] HIPPOCRATES scitissime, tria posuit, esse in corpore humano τα εχόμενα (a) sive contenta, τα εχοντα, sive quae continent, & το ενσπικνον, quod impetum facit, & apud HIPPOCRATEM non naturalis est, sed voluntas. Hanc sententiam PARAGELUS aliis verbis expressit, quando dicit, se vasa, humores & imaginationes in homine invenire. GALENUS (b) olim aliquam incorpoream causam, quae musculos inflaret, proposuit, repetitam ex το ενσπικνον HIPPOCRATIS. Nostri etiam temporibus magni viri exstant, qui non aliud esse volunt το ενσπικνον quod musculos movet, praeter ipsam efficacem voluntatem. Non repugno, quin anima motus muscularis sit prima motrix, id volo, hanc animae actionem in solo sensorio communi exerceri. Sed in ipsis musculis necesse est accessisse non solam voluntatem, verum causam corpoream

c c

(b) Comprimet utique orientium nervorum tubulos: neque enim aliter potest augeri celeritas liquoris in pulsi. Sed necesse est intercedere relaxationes, brevissimas equidem, & insensibiles, ut nova unda accedere possit, quae propellat anteriores. Quare nervi perpetuo pleni sunt, venarum modo: vide ad CCLXXXVIII. not. g.

(c) De his omnibus vide CCCCVIII.

(a) Conf. not. a ad CCXCI.

(b) GALENI haec est sententia, Primam originem motus muscularis esse in principio nervorum, quod in cerebro est, atque a voluntate nasci de loc. affect. III. c. 6. ex ipsis ventriculis de mot. muscul. l. c. 13. deinde per nervos propagari in musculos de HIPP.

& PLAT. decret. II. c. 12. de Uspart. L. XVII. c. 2. de mot. muscul. I. p. 620. &c. spiritus, qui musculos movent de muscul. de Pletbor. c. 5. villosque, qui ex ipsorum nervorum divisione sunt, atque denuo in nervum, nempe tendinem, colliguntur de mot. muscul. p. 620. quem, cum ligamento mistae, constituunt ib. Atque quidem, cum nervus inferatur in musculi principium de mot. muscul. 1. p. 620. in aphor. Hipp. V. n. 66 tendo vero ejusdem finis sit, adtrahi musculum & tendinem versus illud initium de loc. adf. l. c. & nervum ope musculi, tamquam vectis, ossa emovere de HIPP. & PLAT. decret. L. 1. c. ult.

ream, quae prius defuerat; id demonstrat durities & resistentia, quam tactus in musculo percipit, dum contrahitur. Atque incorporeae causae pro prima origine motus muscularis explicanda possunt utiles esse, nihil autem de ipsa ea mutatione explicant, quae in musculo fieri contingit, dum movetur. Deinde illud *το ενσπνμαονν*, quod immateriale est, ignoramus omnino, cum nesciamus, qua nos Deus ratione fecerit [c].

*Nitrosus*) VVILLISIUS [d] didicerat oleum vitrioli optime rectificatum, vel purissimum etiam nitri spiritum cum alcohole vini, quam placidissime commistum, effervescentiam excitare subitam & mirae efficaciae, quae vasa distringat, nisi apertissima sint. Inde nata est ingenioso viro cogitatio, an forte spiritus animales naturae acidae forent: sanguis vero abundaret particulis oleosis, & utriusque liquoris commistio, ut acidi cum oleo, excitaret explosionem, per quam motus muscularis excitari possit. Ad hanc sententiam observo. 1. Pariter requiri efficaciam animae, quae & acidum liquorem, & oleosum, in unum potius quam in alios musculos determinet. 2. Non satis adparet, quomodo anima temperare possit has adfusiones liquorum contrariorum, aut ad pondera moderari more Geometrico. 3. Sulfur illud sanguinis (e), & acida natura spirituum animalium (f), sunt meri foetus imaginationis. 4. Explosio

(c) STAHLIUM equidem non videtur intelligere PRAECEPTOR. Is enim, etsi parum de nervorum & musculorum fabrica sollicitus *Physiol.* p. 549. cum secta sua fatetur „animam per nervorum intermedios funiculos motum impertire musculis dum tonicum motum (naturalem fibrarum contractionem) superaddito in aliqua particula motu auget. p. 548. sed PERRALTIVS de *sensu tact.* p. 529. & seqq. quod mireris, hanc mirificam opinionem proposuit, animam nempe quemvis musculum ex proximo movere, neque gubernare ex cerebro. Contra eam vero theoriā fuisse dictum est ad CCLXXXIV. De LIBERTO alibi dixi. STUARTUS etsi in extremis nervorum finibus

sensoria totidem & cerebra constituat, l. c. §. 24. non tamen longissime a PRAECEPTORE dissentit.

[d] Modeste & cum dubii animi signis hanc effervescentiam suam proponit inter spirituosos alinum liquidum nerveū, & sulfureum vel nitrosum sanguinem de *mot. musc.* p. 134. Brevem contra hanc sententiam dissertationem scripsit ANTONIUS DEIDIER *Monspel.* 1699.

[e] Conf. CCLXXVII. Videtur PRAECEPTOR de MAYOVVIO potius dicere.

[f] CLXVII. & seqq. Uno verbo aut non est ea explosionis potentia, ut musculos movere queat, aut si tanta est, dissolvēt fibras musculorum.

plosio hujusmodi immensam vim spirituum & olei sanguinei in motu musculari consumeret.

*Acidus*) Dolendum est, quod BORELLUS [g] & BELLINUS (b) hujusmodi cogitationes admiserint, acidus nempe spiritus cum sanguine alcalino in ipso momento conjunctionis effervesce, uti solet spiritus vitrioli cum sale lixivo in vesica suilla commistus, atque adeo fibras musculorum distendi, ipsumque musculus contrahi. Verum 1. satis demonstratum est, neque acidum, neque alcali in corpore humano ullibi vere existere. 2. Oporteret diversa esse vasa, quorum alia acidum adfundant, alia urinosum. Verum talia vasa, quae salibus hujusmodi resistent, non sunt in corpore humano. 3. Si adessent, & possent in musculo commisceri, non explicatum esset, quare unquam a tali effervescencia muscoli quiescerent: nunquam enim deficit adfluxio ad musculos & ex cerebro, & ex corde, etsi aliquando copia minor sit.

*Aetheris*] Quam hic locum habere putavit vir ingeniosissimus JOHANNES BERNOULLIUS (i), & olim CARTESIANI [k]; magnifici homines, qui aetherem in potestate habeant.

*Attrahilis*) Haec subtilis est KEILII (l) hypothesis, nempe esse in sanguine partes aliquas, praeditas vi peculiari, qua se attrahant mutuo eademque iterum se repellant; atque quiescant quidem ad sensum, quoties

c c 2

(g) l. c. L. II. PROP. XXVII.

(b) Contractionem musculorum animalem fieri a commissione liquidi nervei cum sanguine... unde subito rarefiat, villosque dilatet *ad lector. de mot. musc. n. 15.*

(i) JOHANNES BERNOULLIUS, Praceptor meus, qui vitam suam fere omnem in Mathematicis subtilioribus cogitationibus consumsit, facile adiensum praebuit BORELLO Mathematico & ipsi, & eadem quasi lingua utenti, ut admitteret pro causa motus muscularis effervescenciam inter sanguinem & liquidum nervorum l. c. n. IV. Sed addidit mechanicam rationem hujus effervescenciae, nempe spicula spirituum cortices molecularum sanguinearum n. perterebrarent, sicque viam facerent intus latenti aetheri elastico, & aliquando etiam aeri §.

VII. ut erumpere & vesiculas expandere posset. n. V. VI. Quam certe sententiam, post exiguam mutationem, KEILIUS recepit.

(k) CARTESIUS ipse simplicissima ratione, musculorum contractionem soli copiosiori influxui nervorum tribuit, parum a BOERHAAVIO diversus, si recesseris ab imaginariis ejus valvulis: *de homine p. 21. seqq.* Et NEVVTONUS similissima certe ratione, aetherem a voluntate impulsu in fistulas nerveas, motus efficere animales suspicatur *Quer. post L. III. Optic. n. XXIV.* E lateri etiam spirituum animalium motus musculares tribuit BOHNIUS l. c. p. 400. 401.

(l) KEILII (*de mot. muscul.*) haec est sententia, Globulos sanguinis esse aerem, crusta sanguinea obductum. In vesiculis ultimis occurrere glo-

ad definitam aliquam temperiem sint commistae; quam primum vero earum aliqua, plus de peculiari aliqua indole natae, separatim in musculos veniant, tunc accedere ad mutuos contactus, & denuo repelli vi maxima. Non aliter atque aer, cujus unum elementum seorsim positum neque elasticum est, neque verus aer, duo vero, quae se repellant, incipiunt aer esse. Verum si hypotheses hujusmodi licet absque ulla admittere demonstratione, quid demum supererit, quod non inpune liceat proponere? Nam etsi in origine nervorum motus sit celerior, non inde explicatur, quare illa pars sanguinis recedat, quae adtractionem facit, maneat vero altera, quae solam facit extensionem. Neque adsunt in liquoribus subtilissimis corporis humani particulae, quae se adtrahant, aut repellant. In ipso certe crasso sanguine, cujus elementa utique se trahunt ex viscida indole, difficile foret demonstrare aerem elasticum, aut particulas se repellentes. Neque quidquam ad sanguinem facit, quod in aere & magnete hujusmodi phaenomena experimento consent fieri, cum diversissima sint a sanguine corpora. Denique grave videtur explicare, qua ratione pro arbitrio suo, subito tantas repulsiones anima sedare possit, aut qua ratione, adeo constanter & ordinate, toto continuo die in vita laboriosa v. g. agricolae, alternatae fiant separationes, & adtractiones.

Has fere principes opiniones proposui, ut constaret auditoribus, non posse absque liquido nerveo haec phaenomena explicari. Sufficit autem omnino ea, quam posuimus explicatio, si fuerit nempe ea in musculo fabrica, ut fini fistulae adaptetur vesica minima, qualis est vesica natatoria piscis, quae contractili vi aerem potest expellere, & relaxata admittere pro voluntate animalis, modo fundum aquae petituri, modo superficiem: Ea certe vesica (m), si inflaverim, subito tumebit, si remiserim inflando, detumescet subito.

bulis spiritus animales, quorum molculae fortiter sanguinem adtrahant, atque adeo de aere crustam demant sanguineam, quam sibi adjungant. Ita liberatum aerem se expandere, quem modo coercebat bulla sanguinea. Paulo post ex spiritu & sanguine conjunctis novum nasci corticem, qui aerem iterum includat, atque ita motu musculari finem faciat. Sed vide de natura globuli sanguinei fuse ad CCI. CCXXIV. Si enim demonstratum fuerit, neque cavam esse sanguinis massulam, neque

aëre plenam, tunc nulla superest ratio, quare uberius **KEILIIUM** refutes.

(m) Conf. CCCCXI. Satis vero, ni fallor, demonstravit evidenter **CL. TABOR**, dilationem sphaericam vesicae similem, non optime respondere experimentis, uti certe ab anatomicis observationibus longe recedit. Eae enim vel cylindricas fistulas, vel, uti **LEEU- VVENHOECK** passim docuit [ CCCXCIX. n. c. ] ad tendines acuminatas demonstrant.

## §. CCCCIX.

**Cor**) Cor solum omnes humores corporis humani movet, solidaſque partes omnes, & omnes pariter musculos; ſi enim cor ſolum ſuſtuleris, omnia ſubito reſolvuntur, & mortua ſunt, exceptis inteſtinis, quae diu repunt, poſtquam ex corpore ſunt exemta. Nunc locus eſt ut dicamus, quomodo ſe ipſum moveat id Cor, quod omnia in corpore movet. Ad contractionem Cordis tres cauſae conſentiunt. 1. Venoſus ſanguis [a], quem Cor in cavitates ſuas ex ſinibus, & auribus recipit. 2. Sanguis arterioſus, qui ex arteria Aorta retroactus in arterias Coronarias impellitur (b). 3. Nervosa efficacia, quae per ramos oſtavi paris, & intercoſtalis nervi, & recurrentis advenit. His cauſis poſitis fiet prima contractio cordis, quocunque demum tempore haec prima contractio facta ſit, quaecunque illa prima fuerit cauſa impellens, a qua vires primae contractionis commotae ſint. Quamdiu tres hae cauſae in cor operantur, tamdiu manebit cor in contractione. Verum in eo ipſo tempore, in quo cor contrahitur, ipſae cauſae contractionis pereunt, & 1. ſanguis venoſus, qui receptus in ventriculos, cor ad contractionem ſtimulaverat, exprimitur omnis in arterias. 2. Dum Cor in ſyſtole expalleſcit, expellit ex propria carne & ſpaciis inter fibras, ſanguinem arteriarum Coronarium, & quod in arteriis fuit, id repellit in arteriam Aortam, cum totum ſyſtema arteriarum Cordis abſque valvulis ſit, quod in venis fuit, id in ſinum, aurem, & ventriculum exprimit, & ipſum paulo poſt in arterias exiturum. 3. Haec cauſa paulo ſubtilior eſt. Nempe Cor a toto corpore humano ſeparatur ea, cui includitur, membrana Pericardii; neque quidquam inter Cor, & corpus univerſum commercii eſt, praeter quatuor magna vaſa, quae ſanguinis commercium inter cor, & reliquum corpus ſola efficiunt. Adeoque neque nervi aliam (c), nanci-

c c 3

ſci

[a] Nempe per experimenta conſtat, flatu, aqua, liquore quolibet, in animalis nuper extincti integro cadavere, motum cordis ſuſcitari, adeoque hanc irritationem poſſe pro una cauſarum ſyſtoles Cordis numerari. Vide not. o. & r. ad CLIX.

[b] Licet valvulae Aortae non tegant oſcula arteriarum Coronarium, uti video etiam THEBESIO viſum eſſe de *circul. ſang. per cor.* p. 23. ſola tamen, quae omnibus muſculis communis eſt, expalleſcentia in ſyſtole, docet arceri omnino ſanguinem Aortae ab arteriis

cordis contracti not. c. & o. ad CLXXXIII. Contracta vero arteria Aorta, utique contra Cor repellit ſanguinem, vi magna, quam valvulae ſigmoideae, adeo frequenter oſſeae, demonſtrant, adeoque replet arterias Cordis. Vid. not. d. ad CCXVIII.

[c] Nervos equidem Phrenicos, & abdominales LANCISIO dictos, & alios minores dixi not. d. ad CLXXXV. non incedere inter magnas arterias; hi adeo PRAECEPTORIS ſyſtemati videntur repugnare, cum in dilatatione arteriarum magnarum comprimi ne-

fci potuerunt viam , qua ad Cor accederent , praeter haec ipsa magna vasa , & Pericardium , per quod ipsis transeundum est . Pauci tamen cum venis adcedunt , & quotquot validiores sunt , ii magno numero cum arteriis adveniunt . Sed arteria Pulmonalis , & Aorta junctae ex Corde exeunt . Ad duo haec vasa nervi Cordis se colligunt in duos fasciculos , quorum major plexus Aortam sequitur , minor pulmonalem arteriam , diversissima ratione ab ea , qua reliqui muscoli nervos suos accipiunt . Nunquam enim per tendinem nervus accedit , sed per ( *d* ) carnes medias , quod recte contra GALENUM demonstravit VESALIUS ( *e* ) , & in EUSTACHII tabulis ubique recte expressum est . Cum vero haec se ita habeant , & arteriae a sanguine ex Corde expulso in principio suo etiam validius expandantur , quam ullibi in tota longitudine , sequitur ut nervi intercepti iis arteriis comprimentur , adeo enim vicinae sibi incumbunt arteriae , ut sine magno anatomici labore non possint separari integrae . Verum omnis musculus , cujus nervus compressus est , exolutus flaccescit ( CCCC.I. n. ii. ad r. ) & omnis musculus , cujus arteria ligatur , aut comprimitur , pariter fit paralyticus ( ib. n. y. x. aa. ) . Adeoque cum cor , dum contrahitur , & sanguinem irritantem , & arteriosum sanguinem , qui ad motum muscularem necessario requiritur , & nerveum liquidum sibi adimat ipsi , patet cor , post systolen , non posse pati diastolen . Verum in ipsa hac relaxatione , per easdem causas , renascuntur causae contractionis , quae quidem omnia nemo ante BOERHAAVIUM videtur proposuisse . Legi vero possunt omnia in ordinem mathematicum disposita in oratione academica postrema ( *f* ) . Namque 1. Arteria Aorta plenissima sanguine , quem a Corde acceperit , unciarum , ut in Anglia definiverunt , quatuor , vel , ne ullam litem moveamus . duarum duntaxat ( *g* ) , contra quem cum omni ramorum suorum & proprio elatere nititur , contrahitur ex vi propria , quamprimum remittit vis cordis , & sanguinis sui partem proximam repellit in arterias ( *b* ) Coronarias , quae cum inanes sint , minime resistunt . 2. Quamprimum cor relaxatum definit excludere sanguinem venosum sinuum , auriumque ,  
tum

queant , sed maximi tamen trunci , & a quibus cor ipsum nervos habet plerisque egregie hanc omnino viam sequuntur , & ita innascuntur membranis arteriarum , ut iis dilatatis liberi manere nequeant l. c.

( *d* ) Conf. not. f. ad. cccic.

( *e* ) Quod autem addit , non paucos musculos absque vasis , & nervis esse , id quidem excusari debet , non probari .

( *f* ) *Medici honor. servit.* p. 13. seqq.

( *g* ) Conf. not. a ad xciii.

( *b* ) Hanc arteriarum Coronariorum repletionem , quae fit in laxato corde , & inanitionem in Corde contracto , pro causa motus in Corde perpetui solam exhibet STROEM Nov. Theor. mot. recipr. Propr. V. & TAUVRY. anat. raison. p. 84.

tum vero is sanguis interim adgestus (i), subita & celerrima vi irrum-  
pit in Cordis caveas, in quibus vacuitas est, BOYLEANAE simillima,  
easque replet. 3. Arteriae magnae, dum contrahuntur, a mutuis recedunt  
contactibus, atque adeo spacium relinquunt liberum, in quo ner-  
vi laxè transeant, atque novis spiritibus repleantur facilius, qui supra  
sedem exspectabant, in qua modo comprimebantur. Sed redidiva vis  
nervorum ipsum Cor animat ad novam contractionem. Quando verò  
tres, quae exstant, causae contractionis in cor redierunt, nihil interce-  
dit utique, quin contrahatur: contractio vero novam generat relaxatio-  
nem, quam necessario altera sequitur systole, atque ita, perpetua alter-  
natione, systole diastoles causa est, & diastole systoles: hancque sibi pro-  
prium, & diversissimam ab omni musculo naturam CREATOR uni cordi  
concessit (K).

*Respiratoriorum* ] Ista quaestio multo difficilior est; neque enim vis  
horum organorum a Corde pendet, cum decies [sexies C. G.] fere cor  
pulsset, in unico intervallo respirationis.

§. CCCCX.

*Vis*) Non alia virium mensura est, nisi quae ad resistentias refertur,  
uti nulla datur in rerum natura magnitudo, quam vocant absolutam, sed  
comparatae omnes ad proprias mensuras. Quantitates autem infinitae  
dicuntur, quae ad nullam cognitam mensuram reduci possunt. Atqui  
haec musculorum efficacia non definitur ex solo pondere ejus artus, qui  
a musculis elevatur: verum a computata summa omnium resistentiarum,  
quae prius superari debent, ut sequatur effectus. Quando duo viri ro-  
bustissimi colluctantur, vi aequali, maximus est certe nixus, quem  
edit uterque, licet motus manifestus nullus adpareat. Si alter praeva-  
luerit

c 4

(i) Hanc fere causam alterni, & perpe-  
tui motus respexit **BELLINUS**,  
cujus theoria ex antagonismo au-  
rium, & ventriculorum mihi vi-  
detur obscurior, *de motu Cord.*  
**Prop. III.** Caeterum tres verissi-  
mas causas, primus, quod sciam  
conjunct, & rectè proposuit  
**PRAECEPTOR**. Quae vero  
**VIEUSSENIUS** habet in *L. du*  
*Coeur.* sub finem, partim obscura,  
partim falsa sunt. In Sententia  
**PRAECEPTORIS** unice deficit  
ea causa motus in corde, quae ner-  
vis, arteriisque, & auricularum  
sanguini remotis superest a morte,  
in experimentis toties dictis *not. i.*

ad **CLXXXVII. not. c.** ad **CXCI.**  
&c. Sed ea ex animalibus imper-  
fectionibus desumpta, & analoga  
forte motui naturali elastico fibra-  
rum, quem ex insectis descripsi  
ad **CCCCI. not. i.** in homine expli-  
cari non potest, & debiliior est prae-  
terea, minusque per experimenta  
evidens.

(K) Lubens omitto explicationem motus  
alterni in corde, quam a duplici  
genere fibrarum repetit **PERRAL-**  
**TUS**, quorum aliud contractio-  
nem faciat, aliud extensionem.  
*l. c. p. 444. 445.* Ex eo, aut certe  
fere eadè, habet **SCHAARSCHMI-**  
**DIUS**.

luerit, etiam exiguo excessu, protinus prosternet adversarium. Sed ea vis, qua victor adversarium subjugat, non est is solus excessus virium, quem effectus sequitur: cum eam omnem vim maximam addi necesse sit, qua enixus est, ut aequaret resistantiam ejus, cum quo pugnavit contrariis nixibus.

*Distantiam*] Quando Mechanici vires machinarum definiunt, utuntur comparatione vectis, lineae nempe, cujus nulla neque latitudo, neque crassitas, neque gravitas sit, omnino praeterea inflexilis, cujus punctum aliquod sit immobile, quod vocant *ὑπομοχλίων*. Licet enim nullus vere existat cum his conditionibus vectis, eadem tamen sunt adfectiones, cum utrinque contraria pondera se destruant, atque omne omnino pondus a solo hypomochlio sustineatur, uti in *mechanicis* suis demonstravit DE LA HIRE. Vectem ita factum dividunt v.g. utrinque in quatuor partes aequales, hypomochlion vero in medio constituunt, atque ponunt pondus quidem ad unam ab hypomochlio distantiam, potentiam vero triplo minorem ad distantias tres, fiet aequilibrium (a), & si potentia sit paulo major subtripla, elevabit pondus: si vero pondus ad distantiam triplicem posueris, potentiam ad subtriplam, tunc tripla demum potentia simplex pondus elevabit. Transfertur autem haec consideratio v.g. ad brachium humanum, atque totum quidem brachium erit pro vecte, locus autem hypomochlii in articulatione [b] ossis humeri cum scapula, est enim in hac articulatione punctum aliquod, quod non mutatur, & circa quod totus humerus rotatur. Tunc respiciunt ad insertionem musculi, cujus vires quaerunt v.g. Deltoidis, & inveniunt, eum musculum inferi proxime ab ea articulatione: Pondus autem suspendatur v.g. ex digitis extremis (c). Requiretur ad aequilibrium faciendum tanta vis Deltoidis, ut pondus elevet, quae sit ad pondus in eadem ratione, quae est distantiae ponderis ab hypomochlio, ad distantiam insertionis musculi Deltoidis ab eodem hypomochlio. Deinde, cum brachium non sit verus vectis,

(a) Bonus BAGLIVIVS festinus scripserat, musculorum in corpore humano vires ex eo augeri, quod quam longissime ab hypomochliis inferantur p. 406. Sed certum est omnes omnino propius articulationem inferi, quae pro puncto fixo est, circa quod os agitur in orbem, adeoque vestes ubique esse homodromos, in quibus vis tanto major requiritur pondere, quo longius pondus ab hypomochlio distat, quam musculi insertio. Hanc simplicissimam ideam, nescio, an optime cum alio virium dispendio combinavit BORELLUS, quod oritur

ab angulo inclinationis non maximo, ad quem inferuntur. *Prop. XIII.* seqq.

(b) Est enim hypomochlion, illa pars vectis, circa quam immobilem movetur. Ossa nostra axin habent, qui longitudinem secant, ea in centrum articulationis concipitur respondere, etsi aliquando non exquiste ita se habeat, & circa hunc finem axis rotatur tota cylindrus ossea. Conf. BOREL. l. c. *Prop. IX.*

(c) Hoc pondus libris 9  $\frac{1}{2}$  aestimavit BORELLUS. TABOR vero etiam 24. elevari posse monuit p. 195.



vectis, atque carnibus fiat ossibusque non mediocris ponderis, debet pondere brachii tanta major esse vis Deltoidis, quanto est longius brachium, ea distantia, quae inter articulationem humeri est, & insertionem ponderis, debentque conjungi haec & prior ratio augendarum potentiarum.

*Angulum* ] Si ad vectem, qualem statim diximus, in altero fine admoveamus pondus, quod detrahat vectem ad perpendicularum, ab altero vero fine elevetur vectis potentia, ejusdem momenti, quae oblique trahat deorsum v. g. ad angulum 45 graduum [*d*]: tunc caeteris conditionibus paribus, vis detrahens ponderis tanto erit major potentia illa obliqua, quanto angulus rectus, 90 graduum, vel sinus totus, qui mensura est anguli recti, major est angulo sive sinu quadraginta quinque graduum. Verum si respicias ad insertiones musculorum in corpore humano, invenies plerisque ad angulum valde acutum inferi. V. g. si Deltoides musculus oriretur e directo, supra humerum, & in medium humerum ad perpendicularum demitteretur, magnum utique fieret virium compendium. Nunc cum oblique in os humeri inseratur, necesse est ut tanto majorem vim adhibeat, quanto majore est sinus totus sinu ejus anguli, quem cum osse humeri, sive vecte suo, intercipit. Si vero hic angulus minimus fuerit, aut omnino nullus, atque potentia trahens adplicetur secundum directionem vectis, tunc vero insignissima fiet virium jactura. Si brachium, quod horizonti parallelum erat, elevandum fuerit, tunc vero vis pene infinita requireretur.

*Pon-*

(*d*) Si musculus omnino parallelus esset ossi movendo, resistentia ponderis omnino fieret infinita **BORELL.** *Prop. XII.* Nunc, cum angulum aliquem intercipiat, erit potentia trahens oblique ad eam, quae ad perpendicularum trahit, uti sinus anguli inclinationis ad sinum totum. Regula in Mechanicis notissima est. **VVOLE.** *Mechan. Theor.* 184. conf. **BORELL.** *Prop. XIII.* &c. Et quando musculus aliquis trans articulationem incedit, recedit aliquantum, ob tumorem articuli, ab axi ossis, tuncque paululum augeatur vis, estque ad vim totam, quae exerceretur, si ad perpendicularum ageret, uti dimidia crassities articuli (sive perpendicularis ab hypomochlio in lineam directionis) ad distantiam insertionis ab hypomochlio: vide **BORELLUM** *Prop. XIII.* in qua conjunxit decrementum ab angulo cum decremento ab insertionis distantia. Et in univer-

sam, vires, quae oblique trahunt, sunt ad vires perpendiculares, uti distantiae perpendiculares hypomochlii a lineis directionum. **BOR.** *Prop. XIV.* Vide experimenta **STURMII**, quibus haec prima **BORELLI** indago confirmatur. *Append. ad EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. II.* p. 443. atque deducta inde corollaria **BORELLIANA**, pro viribus musculorum cubiti *Propesf. XXII. XXIII. XXIV. XXV. XXVI.* pro viribus musculorum, qui pedem sustinent *Prop. XXVII. XXVIII. XXIX.* totidem machinis adhibitis demonstravit vir ingeniosus, v. g. Si pondus digitis appensum sit, erit vis absoluta extensoris cubiti ad pondus, uti distantia medii musculi, sive lineae, juxta quam trahit, a centro articulationis, ad longitudinem cubiti, manusque, exceptis digitorum ultimis phalangibus. Quae certe ratio peregigua est.

*Pondus* ) Quod quidem semper eo majus est, quo potentia hypomochlio propior est, atque in eadem ratione majorem oportet esse potentiam, a qua pondus superetur. Atque adeo brachium humanum, dum calculus ponitur virium muscularium, non 20 libris aestimandum est, sed immensè ponderosius. Sunt homines, qui possent extensis manibus literas scribere in pariete, atque praeterea ex indice, & pollice 20 (e) & triginta libras sustinere, dum extensa manu scribunt. Requiritur autem ad brachium, cum ponderibus, in situ extenso sustinendum, vis omnino quinquaginta mille librarum. In femore, cujus hypomochlion est in articulatione femoris cum acetabulo ossium coxae, muscoli adeo propinqui hypomochlio inferuntur, ut vires, quas requirunt, sint facile 100,000 l.

*Uno* ) Hanc BORELLI demonstrationem nonnemo in Britannia negavit veram esse. BORELLUS (f) hac fuerat ratione usus. Sit pondus librae unius suspendatur ex clavo funis ope, dico trahi funem a vi aequali duabus libris. Clavus enim eadem vi elevare conatur funem, qua pondus eundem deprimit, atque adeo duae librae funi adplicantur. Britannus ille (g) aiebat sophisma esse. Verum debuerat considerare, si eadem essent

(e) Vide *not. c.* ad CCCCII. & CCCCXI.

(f) *L. c. Prop. XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.*

(g) Non occurrit, sed recte BORELLUS. Ponc loco parietis fixi clavum incumbere vesti, & retineri trans vestem in aequilibrio, requireretur utique ad aequilibrium simillima libra ei, quam appensam ponimus. Adeoque resistētia clavi librae aequalis est. Denuo, deme de appenso pondere unciam, elevabitur chorda per unam decimam sextam partem suae longitudinis. Quare? quod nempe chordam adtrahat firmitas clavi, quae per pondus exprimi potest. Haec ratio omnium muscularum vim absolutam dimidia parte minuit. Experimentum STURMII, quo hanc calculi BORELLIANAM positionem confirmat, vide *append. ad EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. 3. f. 2. 3.* Sed praeter haec virium decrementa alia sunt, nihilo obscuriora. I. Multi muscoli jacent in angulo, qui inter os fixum, & os mobile intercipiuntur. In hoc genere muscularum, quam primū musculus agens flexus est, & flexit articulationem interpositam, tunc relaxatur, chor-

da vero non tensa non agit BORELL. *Propos. X.* Haec causa fuit faciendarum aponeurosium. II. Plurimi muscoli supergrediuntur unam, duas, tres, ossium commissiones, adeoque magnam partem virium impendunt, ut intermedias articulationes flectant, quas flecterent certe, nisi retinerentur ab extensoribus, atque adeo ultimas articulationes non totis movent viribus, sed iis, quae supersunt, postquam extensores superaverunt. Ita Flexores secundi, & tertii internodi digitorum manum flecterent, nisi retinerentur ab extensoribus Carpi. Tunc ergo extensorum vires contrahentes requiruntur, atque totus conatus ita augetur, cum fiat fere ducentupla resistētia. BORELL. *Propos. XLII. & c. XII.* fere tot. STURMIUS etiam hanc indaginem, machinulis imitatus, confirmavit *append. ad Ann. III. Dec. II. E. N. C.* Et licet aliae sint leges PEMBERTONI, augeri tamen mirifice resistētia demonstrat p. XIII. XIV. XV. III. Cum plurimorum muscularum fibrae carnae in suis ad tendines insertionibus angulum intercipient, sive

essent omnia, atque loco clavi poneretur superne trochlea, circa quam ageretur funis, essentque duo crura funis, omnino, si cruri dextro adpenderetur libra una, descensurum utique crus, cui pondus appensum est, nisi cruri altero par omnino librae unius pondus adpenderetur: atque adeo ex hac consideratione, si loco trochleae ponderisque posueris vim clavi, quae libræ pondus sustinet, clavum utique eadem vi, qua pondus alterius cruris operari, ut ne descendat, & delabatur pondus. Nunquam enim fieret æquilibrium, nisi pressio a contraria pressione destrueretur. Atque adeo necesse est, clavum tamquam pondus librae unius sustinere funem, quem pari vi pondus appensum detrahit, sicque conficitur, totam tractionem, quam funis patitur, esse librarum duarum. Atque adeo demonstravimus, ad elevanda pondera in corpore humano naturam uti maximis, & immensis viribus (b): & ad brachium quod v. g. decem libra-

*Pennati fuerint, sive radiati*, atque præterea lacerti ipsi in radios mutculis, denuo non in directo ponantur tendinis totalis, sed ad angulum cum eo convenient, multo minor vis erit, quam si & fibrae, & lacerti in tendine continuarentur per lineas rectas. Hanc virium diminutionem demonstrat **BORELLUS** c. XIII. XIV. machinisque suis confirmat **STURMIUS** *append.* ad *E. N. C. Ann. IV. Dec. II.* Est autem diminutio, si anguli ad gradus insertionem fuerint 40. omnino quartae partis ib. p. 76. & sic porro. Denique *IV.* cum **BORELLUS** musculos haberet pro catenarum serie multiplicata, *Prop. CXVI.* atque demonstrasset in ea positione unicum tantum stratum fibrarum agere, quod est ab articulatione remotissimum, quiescentibus reliquis, neque agentibus, nisi quando successive contrahuntur, ut motus faciant ampliores, cum illud stratum tantum per similitudinem rhombi unius artum elever *Prop. XCVI. CXIX.* & c. immaniter diuinuit vires, ita ut facile quadragecuplo plus posse unum musculum affirmet, quam quidem vere efficaciter perficit. **STURMIUS** etiam experimento demonstravit in rhombis distractilibus ita se habere *append.* ad *Ann. V. Dec. V.* Sed hæc ultima ratio videtur

ex hypothesi unice nata esse, & cum ipsis rhombis labascere. Sed **VI.** addi potest, non simpliciter & aegre pondera superari, sed expedire, & alacriter, ut vires non sufficere solum, sed large abundare appareat.

(b) *Conf. CCCCII. not. c. & BORELLUM* ubique. Debent enim pondera elevanda multiplicari. 1. Per decrementum virium, quod pendet a propinquitate Hypomochlii. 2. Productum denuo multiplicari per decrementum ortum a brevitate distantiae lineae directionis a centro motus. 3. Hoc productum denuo duci in decrementum, quod oritur ab inclinatione fibrarum, & lacertorum, qua inferuntur intendinem. 4. Sicque ex or-line computari, quantum a flexione articuli, & ab articulis intermediis, & ab aliis causis decedit vi absolutae. Demum 5. productum duplicari. Tuncque habebitur vera musculi efficacia, cujus minima pars est vis absoluta. Vide exemplum in Deltoidæ musculo. Pone esse pondus brachii = quatuor libris, & præterea ex digitorum articulatione ultima suspendi libras 24. quaeritur vis, qua Deltoides humerum elevar, si ponatur, a solo elevari Deltoidæ. Nempe si brachii longitudo fuerit partium 27., est fere Deltoidis longitudo, ab articula-

librarum est pondere, libris omnino vigesies mille. Neque est, cur acules sapientissimum Creatorem, quod vires absque mensura prodegerit; nam si quidem ita vires fuissent adplicatae, ut compendium (i) virium quaereretur, oportuisset musculos longissime extra hypomochlia adplicari, & sedem fixam extra corpus nactos esse, totaque machina humana turri fuisset aequalis, ex multis composita machinis. Sed hanc incommodam figuram corporis omnino evitare voluit CREATOR, atque adeo vires non ex compendiis mechanices, quae hominibus nota sunt, sed ex effectu proviso ita disposuit, ut ubique mireris γεμετρικῶς τὸν θεόν, quae sunt egregia verba PLATONIS.

## §. CCCCXI.

*Hydraulica*) Immensum est augmentum virium, quod oritur ex movendis potentiae applicatione per exiguum canalem ad amplum receptaculum, quod movendum est. Primus docuit pulcherrimum phaenomenon vir natus

tionem humeri ad insertionem, partium 6. adeoque vis requiritur non 28. sed 126. l. Deinde si angulus, quo inseritur in humerum, fuerit 30. graduum, neque enim major est, erit uti 1736482. ad 10000000. ita 126. ad 731. l. Cum praeterea duplum sumendum sit hoc pondus, erit l. 1452. Denuo, cum fibrae Deltoidis ad alium angulum intendinem coeant, sit is angulus graduum 30. erit resistentia Deltoidis denuo aucta, & fere 1630. BOREL Prop. LXXXI. Quam vero multiplicationem BORELLUS addit, ortam ex stratis multiplicibus fibrarum, eam, ut obscuriorem, omittere visum est, cum in primis unicum stratum non videatur adtracturum pondus paulo majus, sed dissiliturum, uti chorda, qua onus immobile dimovere tentamus. Eam certe BORELLUS tantam fecit, ut Deltoidis vim aestimaverit libris 61600. STURMIUS vero 71600. facit,

& TABOR, ob majus pondus quod adfirmat moveri posse [not. c.] omnino 698.286. p. 195.

(i) CREATOR securus de virium abundantia, concinnitate corporis quae sit, quae definitur ex proportionem fabricae animalium ad suam, peculiare, vitae genus: & perfectionem posuit in ipsa exiguitate corporis, ut quam maximi motus in minimo corpusculo possent perfici. Adeoque in musculos oportuit breves esse, neque adeo longissime ab hypomochlio inseri: de cuius appressos esse ad ossa, ut teres fieret artuum figura, neque adeo distantia ab axi motus potuit magna fieri &c. BORELL. Prop. XX. Quanta vero sit vis fibrae muscularis, & quantum abundet ultra omnem resistentiarum metum, demonstrant insecta, eque maxime, quae salium, & corpora sua ad distantiam transferunt, milles & ultra proprio corpore longiorem.

tus ad incrementa Physices MARIOTTE (a). BOERHAAVIUS experimentum fecit ope machinae, quam paravit MUSSCHENBROECKIUS pater. Erat cista cubica, pedalis, undique facta laminis validissimis aeneis (ferreis). Huic superne inposuit laminam aeneam, quadratam, flexilem: totam cistam aqua replevit. Ex latere cistae exibat tubus vitreus longissimus, quales ad Barometra aptantur. Emittebatur aer, forte reliquus in machina, ope foraminis valvula instructi, inponebantur laminae sive operculo, tanta pondera, ut lamina deorsum premeretur excavata. Infundebatur in eum tubum aquae uncia una, vel altera: cum in cista librae essent 50. elevabatur flexile operculum cistae, cum centum libris inpositis, quamprimum aqua in tubo paulo, quam in cista, altior erat: & si tubum parares millies longiorem, increfcerent omnino vires millecuplo, & facile susciperet BOERHAAVIUS periculum, elevandi unica uncia aquae Basilicam Amstelaedamensem. Dum enim aqua per tubum descendit, & percurrit pedem unicum, elevatur operculum flexile per spacium. tanto minus pede uno, quanto minor est tubi area, quam area cistae amplioris, atque adeo spacium percursum compensat exiguitatem ponderis. Potest certe maximarum virium machina fieri, ut tota tamen diffringeretur ab infusa aqua, quod aliquando BOERHAAVIO accidit. In propria domo vidit BOERHAAVIUS mirum phaenomenon, cum gelu rigidissimum esset, & cisternae solidissimo coemento, murisque, clausae, superficies glaciali crusta tegetetur, maneret autem sub glacie aqua fluida, & fluida pariter, ob irradiantem solem, ex gutturnio in fundum cisternae per tubum adlaberetur: totum nempe pavimentum, quod supra cisternam erat, & totae aedes elevatae sunt a tantillo aquae momento, quod ex alto tubo descenderet aqua, neque glacies concederet, ut aqua cisternae adscenderet. Hoc incommodi genus evitavit BOERHAAVIUS laterali emissario, quo tubum perforavit, ut aquam illam a testis descendantem emitteret, atque Architecti, quando cisternas muniunt, aliquam aquae delabenti viam solent ex arte relinquere. Videmus ergo cum exiguo aquae momento vires exerceri incredibiles, & potentias immensas superari. Alio modo idem experimentum fieri potest. Sit vesica suilla pene inanis; ex fune suspen-

datur:

(a) *Tr. de mouvem. des aux* p. 368. & T. XIV. f. 20. edit. Batav. Cl. VVOLFIUS ex hoc eodem theoremate, quod notissimum est, deduxit administrationem anatomicam peculiarem ad separandas laminas membranarum *Nuzl. Versach.* l. c. II. §. 57. 58. *Elem. Hydrostat. Theorema 13.* Fecit etiam experimentum, & elevavit libras octingentas, machina simillima l. c. Ad motum muscularem explican-

dum adduci posse etiam MOLIERES vidit l. c. p. 41. neque tamen uti voluit, cum non responderet velocitati, quam in musculorum motu experimur. Mihi videtur tota theoria ab anatome dissentire. Nulla enim in fibris aut fibrillis ullibi dilatatio adparet, sed cylindrica omnia, & visibiles lacerti in acumen potius, quam in tantam amplitudinem desinunt.

datur : ducatur circa vesicam robustus funiculus , atque constringatur in terna cavitas , ut minima superfit : deinde funis , ex quo vesica suspenditur , ad trabem firmetur , in aequilibrio retentus a libris centum . Porro his positis , inseratur in vesicam fistula , qua nicotianae fumum excipiunt , atque inflat vesicam levi conatu puerulus [ *b* ] , distendetur certe vesica , & elevabuntur centum illae librae . Quo vero angustior [ *c* ] ea fistula fuerit , per quam vesica inflatur , tanto majora pondera eadem vi spiritus elevari poterunt . Si repetieris machinam , & aliquot vesicas ad se invicem reli-gaveris , poterit puer mille & ultra elevare vesicas , licet omnino ad al-titudinem mediocrem id fieri queat . Verum hanc ipsam machinam in-musculorum fabrica expressit CREATOR . Fistula exigua est nervulus , flatus spiritus animalis , vesica est pars fibrae expansa , pondus elevandum est os , cui musculus inseritur , cum appensa resistantia . Neque objiciendum est , tenerrimas ( *d* ) fistulas nerveas in tantis conatibus dissilituras . Vis enim , quae premit tubum illum altiore , per quem aqua delabitur , est minima . In propriis aedibus , cum ab aqua ex recto delabente pavementum eleva-retur , ut modo narratum est , vidit BOERHAAVIUS , nihil omnino passos fuisse tubos , qui aquam deducebant ex gutturnio . Quamprimum vero perterebratur iste tubus , subsidet protinus pavementum . Atque adeo di-ctum est , quae sit illa mirabilis musculorum efficacia , & satisfactum con-ditionibus dictis ad CCCVI.

## §. CCCCXII.

*Vis* ] Non defuerunt homines impii ( *a* ) , qui viderent virium in mu-sculis inmensam esse quasi profusionem , & multo majorem conatum in-pendi , quam esset resistantia , quae superanda est . Arripuerunt argumen-tum ,

( *b* ) VVALLISIUS hac fere ratione 50.  
60. 70. librasolim elevavit BER-  
NOULLI l. c. n. 14.

( *c* ) Ut recte monuit BERNOULLIUS.  
KEILIIUS vero l. c. compendium  
virium quaesivit in exiguitate ve-  
sicarum , p. 104. eundemque sequi-  
tur MOLIERES p. 48. quod qui-  
dem , si respicias ad vires instan-  
tes , falsum est , ut recte CHE-  
SELDENIUS monuit , si ad ele-  
vationes admitti potest . Quan-  
to enim minor erit ratio sectionis  
vesicae ad sectionem tubuli , eo &  
minor erit vis instans , & major  
elevatio . Ob latitudinem nimiam  
tubi instantis , qui nihilo minor erat  
tubo recipiente , factum est , ut  
in TABORI experimento minora

facta fuerint augmenta virium ,  
atque in paulo majori altitudine  
elevationis etiam decrementa se-  
cuta sint l. c. p. 198. seqq.

( *d* ) Imo vero tanto plus sustinent fila-  
menta , quo tenuiora sunt . Ita  
serici tenuissima fila ad setam por-  
cinam ejusdem molis vires habent  
uti 33915. 7970. MUSSCHEN-  
BROECK de cobaeis.

( *a* ) VETERES , ut recte BORELLUS  
Prop. VIII. falso persuasi fuerant ,  
sectari NATURAM compendium  
virium , ut homines solent . Ne-  
que novi hominem satis ineptum ,  
ut prodigae liberalitatis accularer  
OPIFICEM , quem nulla jaetura  
exhaurit .

tum, atque adcuraverunt AUCTOREM NATURAE, cum non confiderent immensam sapientiam, quae vastas illas evitavit machinas, a quibus solis compendia mechanica quaerunt homines, & innumerabiles machinas in unum corpus magno compendio contraxit ( *b* ). Addidit autem CREATOR varia artificia, quae has vires moderantur.

*Membranosae* ) Neceſſe erat ad uſus vitae humanae, ut manus non unus eſſet continuus truncus, ſed ex oſſiculis conſtaret multis, varie articulatis, quorum ſingulis ad motum quemlibet, ſinguli erant muſculi praeficiendi. Nulli animalium tanta pulchritudo fabricae conceſſa eſt, neque iſtis quidem ſimiis ( *c* ). Oſſicula in carpo ſunt octo, in metacarpo quinque, in digitis duodecim, in pollice duo ( *d* ), praeter ſeſamoidea aliqua oſſicula. Haec oſſicula, cum tam varia ſint, ſuas quodque articulationes [ *e* ] naſta ſunt, ſuoſque muſculos. Non poterant hi muſculi oriri ab his iſtis exiguis oſſiculis, tunc enim manus neque expedite, neque late moveri potuiſſet, neque locus demum erat, qui muſculos tantos reciperet, quantos neceſſarium robuſ expetebat. Adeoque  
fa.

( *b* ) Uno verbo, omnes machinae humanae non aliunde virium augmenta habent, niſi, quod potentia tanto plus viae deſcribat, quanto pondus ipſa majus eſt. Corporis humani perfectio in eo eſt, ut plus viae pondus deſcribat, potentia minus. Non aliter fieri potuit, ut pes ante pedem poneretur, ut exſeretur maxilla inferior trans ſuperiorem, ut brachium & ante corpus, & ſupra, & retro produceretur, & infinita hujus generis, quae omnia neceſſitatem faciunt, ut muſculus propius hypomochlion, pondus autem remotum poneretur. De cauſis anguli minimi, quem facit cum oſſe ſuo muſculus, dictum eſt CCCCX. not. i.

( *c* ) Simiae manus in univerſum humanae ſimilis videtur; ( COITER in iconibus ) ſed deeſt, quod pulcherrimum eſt in homine, pollex validus, qui cum digitis ſphaeram comprehendat, & valide contineat. ( GALEN. de Uſ. part. L. I. c. XXII. quem, & L. II. vide ) Simia enim ad poma leveſque cibos

manu gerendos roboris ſatis habet. Homo ad iſtrumenta regenda vi eger manus valida, ſolus ergo uti iſtrumentis utitur, iſta ſolus verum accepit pollicem. Simiae vero pollex in manu non differt a majori pedis digito, neque muſculos alios habet. PARISINI.

( *d* ) Certum enim eſt pollicem manus humanae habere extremam phalangem, extremis phalangibus digitorum ſimilem, primam primae, media vero deſtitiui ALBIN. de oſſ. corp. hum. 322. 327. 329.

( *e* ) In adulto corpore nullus manifeſtus eſt motus inter oſſicula carpi, neque poteſt liber eſſe, cum ligamenta ſint breviffima. Mirabilis tamen utilitas pedum in miſeris illis hominibus, qui manibus truncati ſunt a nativitate, & motiones, quibus manus imitantur, demonſtrant, eſſe in machina humana multo plus latentium motionum, quam quidem vulgo exercere ſolemus, & tantam eſſe perfectionis abundantiam, ut magnam partem non incommode negligamus.

sapientissimus CREATOR manus musculos fecit majores [ *f* ], neque tamen ad gracilem manum carnes nimis ponderosas [ *g* ] deduxit, sed carnes in terete, & crassiori brachio ordinavit, ex iis vero carnibus ad manum solos tendines graciles deduxit, a quibus demum haec moverentur officula. Porro, ne artus nimis tumeret, oportuit hos tendines ad ossa adprimi, ut & muscoli, & tendines, & officula denique, quibus tendines infererentur, in eadem linea recta essent. Ne autem discederet musculus ab ea linea recta, cautum est adposita ad manus originem armilla valente, tendinea, fixa, sub qua ita continerentur transmissi tendines, ne unquam exsiliarent. Tales armillas EUSTACHIUS (*b*) depinxit in

- (*f*) Haec longitudo praeterea facit motus ampliores, qui in manu necessarii sunt. In pede & Extensor, & Flexor brevis est, nihil horum in manu. In pede enim stabilitas, in manu summa mobilitas quaeritur.
- (*g*) Non potuerunt multi & carnei muscoli in manu poni. Cum enim remotissimi essent ab articulatione humeri, fecissent resistentiam musculis elevatoribus insuperabilem.
- (*b*) In universum omnes tendines revincuntur ad vicinas partes membrana cellulosa, brevi & perpetua. Aliis locis praeterea tenuis quaedam aponeurosis late instrata est tendinibus cutaneis, v. g. in dorso manus, & pede. Haec aponeurosis passim firmiter, & ab ossum eminentiis, ad obposita juga trajecta, armillas quasdam praestat subiectis tendinibus, non ita ut solent pingi, sed continuas tenuiori aponeurosi, quae a manu demum Anatomici in peculiarem figuram fingantur. In Carpo armilla exterior sive dorsae manus, non una, sed perpetuo multiplex est, interior, sive flexorum musculorum unica. In pede adest magna illa armilla anterior injecta extensoribus EUSTACH. T. XXVIII. & multo pulchrius ALBIN. Tab. Musc. I. deinde laterales, quas citat PRAECEPTOR, duae illae sunt Peroneorum EUST. T. XXX. XXXI. [ praeter alias, reconditas magis, & ligamentosas, quibus ad os cuboides & in toto per plantam pedis itinere retinetur ]. Porro obposita illa Tibialis posterioris & Flexorum EUSTACH. T. XXVIII.

XXX. XXXI. & alia Tibialis anterioris EUST. T. XXXIII. ejusdem sunt generis. Nequae haec omnia sunt tendinum firmamenta. Nam 1. sinus ossibus insculpuntur multis locis, quibus injectae peculiare membranae sinus faciunt, fistulasque pro tendinibus fere continuas. In dorso manus Radius multis, & diversis sulcis, quibus sua semper ligamenta sunt, transmittit extensores musculos. In pede musculus Flexor longus digitorum COURCELLES Anat. musc. ped. ic. IV. b. ic. V. a. longus pollicis ib. ic. IV. a. ic. V. b. Peroneus longus ALBIN. p. 582. &c. sulcos habent proprios. Imo in auribus ipsis ipsa NATURA ad exquisitiorem fabricam, & certiorum efficaciam musculorum mallei veriorum sulcos osseos fabricavit. 2. Tendines, dum transeunt per sulcos semicartilagineos digitorum retinentur, & inter se invicem COURCELLES l. c. ic. IV. I. K. ic. VII. ic. II. III. b. & ad sulcos istos, COURCELLES l. c. ic. VII. f. 1. lit. K. I. &c. propriis semitendineis firmis, brevibusque habenis, & praeterea transversis etiam vaginis continentur ALBIN. Tab. Musc. I. COURCELLES ic. II. o. 3. Aliae etiam naturae sunt methodi, quibus idem obtinetur effectus. Ita supraspinalis humeri musculus protegitur, & coercetur ponte partim osseo, nempe conjunctione claviculae cum Acromio, partim ligamentoso. Idem officium temporali musculo jugum praestat.



in carpo, metacarpo, phalangibus digitorum, tarso &c. Neque physio-  
logis solis, sed medicis Clinicis necessaria est horum ligamentorum co-  
gnitio. Plerumque enim spasmi illi mirabiles, sive crampi (i), oriuntur  
ex tendinum a propriis armillis exsultatione. Hinc robustissimi bajuli, qui  
ex perpetuis, & durissimis laboribus vitam sustentant, quando crampis  
inopportunus infestantur, medentur malo suo, dum tarsum, & crurum  
undique latis, & coriaceis fibulis coercent. Ita reparant debilitatam ex  
summis nixibus firmitatem armillarum, quae tendines non satis diligen-  
ter continent. In pedibus non communes solum armillae sunt, sed cuius  
praeterea musculo suum proprium, a quo coercetur, ligamentum circum-  
nascitur, qualia in Tibialibus, & Peroneis musculis EUSTACHIUS de-  
pinxit.

*Fasciae* ] Musculus latissimus dorsi, [ κ ], & caro fasciae latae ( l )  
d d abeunt

(i) Non satis novi, an haec sit magis  
perpetua causa cramporum. In  
musculis Gastrocnemii frequentis-  
simum malum est, ubi nulla ten-  
dinis excessio. In multis homini-  
bus post refrigerationes pedum ita-  
rum molestus est. Feminae prae-  
gnantes sensum saepe dicunt in  
abdomine sibi accidere crampo si-  
millimum. Id certum est, retineri  
ab armillis tendines, ne cutem  
indecore. & cum periculo elevent,  
dum agunt, & in universum, ut  
lineam directionis certiores ha-  
beant, & quasi praescriptam. VE-  
SAL. p. 215.

(K) Praeter hanc tendineam expansio-  
nem, quam fideliter expressit EU-  
STACHIUS T. XXIX. & XXXIV.  
alia est aponeurosis dorsi, minus  
cognita, & quae propius huc per-  
tinet. Nempe a Serrato posteriori  
superiori, ad inferiorem musculum  
eiusdem nominis, continuae fibrae  
tendineae a spinis vertebrarum  
dorsi versus costas transversae in-  
cedunt, inmixtae tendineo involu-  
cro musculorum intercostalium, ut  
adeo Sacrolumbalis, & Longissi-  
mus dorsi musculus toti continean-  
tur continua aponeurosi, cujus pro-  
priae carnes sunt, quos modo no-  
minavi, serrati musculi: Neque  
magis movendis costis eos ipsos  
musculos videtur natura destina-  
visse, quam adtrahendae aponeu-  
rosi, quam descripsi, ut in magnis  
conatibus, & elevandis ponderi-

bus, musculi longi, neque durissi-  
mi retineantur, suamque contra-  
ctionem omnem impendant, non  
in elevanda cute, sed in adtrahen-  
dis costis, & vertebri in mutuos  
contactus. Recte BORELLUS  
[ vid. c. ad ccccii. ] longos mus-  
culos, ( & internos ) relaxari, &  
viu suam amittere, quando artus  
flexi obsequuntur. Atque haec com-  
munis est utilitas harum vagina-  
rum, quas enumerat maximus in  
Anatomicis Auctor ALBINUS l.  
c. p. 628.

(l) Vastos, maxime vero externum, a  
vicinis musculis distinguit validissi-  
ma congenerum, cum & rectum,  
& vastum internum, cognatosque  
musculos obducit tenuior VESAL.  
L. II. T. 3. p. Neque solius fe-  
moris est, sed & posterius a La-  
tissimo dorsi, & anterieus a liga-  
mento, ut vocant, abdominis de-  
scendit, firmior tamen, quando  
Vastum, uti dictum est, continet.  
Recipit non paucas a Glutaeo ma-  
gno fibras carneas ( COVPER.  
Myotom. 1724. T. LVII. 159. AL-  
BIN. p. 519. ) & proprium illum  
a crepidine ossis Ilium musculum  
EUSTACH. T. XXX. &c. COV-  
PER. l. c. 151. ut in magnis ex-  
tensionibus tibiae adstricta tumen-  
tem Vastum contineat. Notum est  
pugiles veteres artus adstrinxisse  
loris, simili omnino sine, quem  
NATURA respexit in his fasciis.

abunt in expansiones membraneo musculares tendineas, quas *πλετισματα μυων* potius, quam musculos, vocaveris. Similis a Deltoide musculo vagina (*m*) per humerum & radium descendit, & omnes, qui ibi sunt, musculos involvit. Femoris autem musculi expansionem tendinosam nati sunt, a Fasciae latae carne & a Gluteo. Harum fasciarum utilitas non est movere articulationes, sed carnes maximorum musculorum, & tendinibus remotas, continere, & firmare, omnino uti armillae tendines continent.

*Cubito*] Ab his fasciis explicatur, quare a laeso in venae sectione tendine musculi Bicipitis cubiti, inflammatio, & Gangraena (*n*) oriatur, quae totum saepe brachium occupat? Quare laesa tendinea expansio, quae est ad minimum digitum, dolor, & reliqua mala ad scapulam usque ascendunt? [dum sequuntur expansionem, quae oritur a Bicipite]. Quare vulnera, quae genubus infliguntur, dolores, inflammationes, tumores, ulcera, gangraenas faciant ad ipsas usque crepidines ossium Ilium? Nempe mala ista nihilo minus late se diffundunt, quam ipsae, quae vulneratae sunt, tendineae expansiones.

(*m*) Dicit PRAECEPTOR de vagina cubiti, quae maxime hinc a Bicipitis tendine COVPER. T. XLIX. f. 2. T. L. T. I. inde ab Extensoris cubiti orta, utramque faciem musculorum brachii protegit, & frequentia inter omnes septa interfert ALBIN. p. 626. &c. Eadem in dorsum manus aponeurosin edit. Sed & superius humerus tenuiorem vaginam habet a Latissimo, pectorali utroque, & scapulae, quam dicam, expansione ALBIN. p. 626. Scapula vero tenuem in parte domestica, firmam, & valentem in illa sede, quae dorsum respicit, musculo habet inductam. In tibia similis est aponeurosis in sede, quae digito minimo respondet, continua & majori illi latae fasciae, & a Bicipite, & a flexoribus quatuor interioribus tibiae, & ab ipsa fibula longe oriunda. ALBIN. p. 626. quae Peronaeum longum, & brevem, & musculum extensori longum digitorum, & Tibiale anteriorem comitatur, atque inter binos, binosque septa interponit: & denuo communicat cum aponeurosi dorsi pedis. Huic alia & tenuior obponitur ad sedem tibiae flexoribus & Tibiali postico injecta ALBIN. p. 627. Sed & temporalem musculum, & inter-

Tro-

costales, & interosseos, & plantam pedis, & volam manus, & quot non alios similes tegunt tendineae membranae. Huc vagina Recti abdominis, & licet carneus sit, musculus laus Colli pertinet, qui musculos flexores capitis ibi positos continet, ne, dum agunt incurvati, relaxentur. A plerisque harum aponeurosin etiam fibrae carnea ad musculos substratos accedunt.

(*n*) Experimentum certum est, ratio duplex, partim quod ipsa continuitas laesi tendinis dolorem late per eam omnem aponeurosin diffundat, quae alicubi laesa est, partim quod hae aponeuroses copiosam pinguedinem contineant infiltratam carnibus, quae in pus conversa, abscessus tam longe continuat, quam longe clauditur, coercita. Haec causa abscessuum est qui a Panaritio cum tendinibus ascendunt ad Cubitum usque. Eadem est ratio, quae in punctione tendinis a venae sectione infausta gangraenas facit. Sanguis enim effusus cito putrescit. Prima adeoque cura chirurgi est, late incidere aponeuroses, atque puri, aut sanguini vias aperire, ferro. GARENGEOT. *Oper. de Chir.* III. p. 245. 301.

*Trochleis* ] Quoties pondus aliquod elevandum est, quod vires superat hominis ( non potest autem vel ipse Hercules [ o ] pondus elevare proprio corpore gravius; ) vel quoties corpus aliquod ita est gubernandum, ut ab eo homine, a quo movetur, removeatur, solent homines funem circumducere circa firmum corpus, ita ut directio, quae ab eo corpore firmo ad pondus tendit, sit contraria directioni, secundum quam ipsa opera trahit: unde fit, ut pondus ad septentrionem moveatur, quando funis versus meridiem trahitur. Arque hac ratione magna pondera facile elevantur [ p ]. In corpore humano non unum est exemplum, in quo artus aliquis quasi ex ipso corpore est extrovertendus, neque tamen alia potentia adest, nisi quae in corpore ipso sedenti accipiat suae firmitatis; tunc autem natura hoc utitur artificio ( q ). Oculum ( r ) oportuit extra corpus ipsum, & orbitam protuberare, & in truci adpectu, & quando cum terrore circumspicimus, in amatorio affectu exprimendo vero introrsum versus nares converteri, quae eadem conditio est, quoties cum magna animi adtentione minutum aliquid contemplamur. Hunc ipsum motum NATURA perficit musculi opera, qui in imo fundo orbitae firmatur, & si machina abesset, oculus intra orbitam retraheret. Ergo fabricavit annulum cartilagineum, anterieus positum, quam est oculi globus, a quo in globum reflexus retrocedit tendo secundus, inde fit, ut musculus ex ima orbita ortus, non retrorsum trahat oculum, sed antrosum, ex orbita, versus trochleam suam. Quando trochlearum aliqua vicio aliquo laborat, oriuntur paralyses, quas medici solent musculis ipsis immerentibus tribuere.

d d 2

Alia

( o ) Quia corpus proprium firmitatem, & punctum fixum dat musculis Adeoque si pondus gravius est elevandum, quam hoc punctum fixum, amittunt musculi vires omnes, destituti hypomochlio. Conf. de la HIRE *Memoir de l'Acad. des Scienc.* p. 207. 208. Gestare vero, & erigere, vel musculis lumborum, vel humeri, vel dorsi, potest paulo plus, v. g. ad 20. vel 30. libras ultra hoc pondus id. ib. Passim tamen legimus multo majora pondera elevata fuisse ab hominibus insoliti roboris v. g. libras 400. *Aët. Uratist.* 1717. Aug.

[ p ] Quia ad ea elevanda utimur flexoribus, qui extensoribus sunt validiores, & pondus brachii, quod in elevando superandum est, in deprimendo adjuvat.

( q ) Haec rarior est causa. Plerumque

enim simplicissimo artificio ad hunc LIBERTIS adeo obscurum motum utitur. Ponit nempe musculus alicujus originem anterieus, quam est postrema pars ossis, inde deducit retrorsum. Ita, dum trahit musculus, postrema pars ossis movetur antrosum, & anterior, propulsa a posteriori, ex ipso corpore producit. Hac ratione lingua ex ore, maxilla inferior trans superiorem producit, &c. vid. not. b. ad CCCCXII.

( r ) Conf. DXXX.

( s ) *Osse, in textu* ) De Prerygopalatino illo exteriori vide LXX. not. 24. Aliud exemplum est in musculo majori auri internae, qui sulcum nactus ab interioribus extrorsum tendentem malleum introrsum traheret. Sed ubi e fulco egreditur, offendit osseum hamulum, & circa

*Alio musculo* ) Biventer [*t*] maxillae inferioris originem nascus est superiorem, quam est terminus in maxilla, elevaret adeo, si simplex fabrica foret. Sed NATURA in Stylohyoideo musculo foramen fecit, per quod transeat tendo Biventris, & ascendat inde ad mentum, sicque, dum trahit maxillam deorsum ad os hyoides, & musculus stylohyoideus deprimat. Hujus generis machinae sunt in musculis digitorum manus, pedisque Perforante & Perforato [*u*], quorum iste in tendine hiatus efficit, per quem tendo Perforati transeat.

*Hypomochliis* ] Ita vocamus firmam basin suppositam facultati motrici, ut agere possit (*x*), v. g. sint elevandae librae mille, sit mearum virium mensura centum & quinquaginta librarum: facile adparet, non posse me etiam leviter dimovere tantum pondus. Ergo subpono ponderi vestem ferreum, cui terra subjecta pro puncto fixo est, & ea ratione deprimendo extremum vestem, quem manu mea agito, elevo obpositum vestis finem

eum ita inflectitur, ut deorsum tendo incedat, & malleum ducat fursum. Vide DLIV. & DUVERNEY *tr. de l'organe de l'ovaire*. T. VI. ic. I. F. ic. IV. D. ic. V. F. VIEUSSENS *tr. de l'oreille*. T. II. f. 3. n. 3.

[*t*] Conf. not. 1. ad LX. ubi monuimus, a tendinosa expansione retineri, ut actionem mutet, non a debili illo stylohyoideo. Omnes mortales maxillam aperient, multis stylohyoideus non perforatus est.

(*u*) Elegancia artificii, & nitida pulchritudo fabricae, ita placuit VESALIO, ut non aliam administrationem voluerit addi suae iconi. Neque tamen hunc finem sibi NATURA proposuit, nihil enim mutatur in directione, vel actione tendinis Perforantis, sed unice id quaesivisse videtur, ut duo vicini tendines, lubrici, & eadem vagina inclusi, super se invicem non aberrarent levissimi, & firmitatem potius nanciscerentur in exiguo spacio, quod gracilitas digitorum necessaria reliquit. Deinde ut conjunctim agat uterque, atque ita validior esset digitorum flexio, quae pugnos clausos facit. Huc faciunt chordulae dictae ad not. b. perpetuae, quae hos musculos uniant. Inde fit, ut extremam articulationem digitorum absque

media flectere non possimus. Icones vero pulcherrimas in manu vide apud ALBINUM ic. II. & III. In pede COVPERUS habet T. LXV. ic. 2. & curatius COURCELLES ic. 7.

(*x*) Quae PRAECEPTOR conjunxit, vel nos certe discipuli non satis separavimus, ea quidem sunt diversissima. Vestem subponimus emovendo ponderi, ut potentiam quam longissime ab hypomochlio, pondus quam proximum habeamus. Hanc machinam in corpore humano nullibi, quantum novi, NATURA imitata est. Sed exempla unice pertinent ad eas machinas, quibus NATURA auxit angulum quem musculus cum osse interto facit. In patella certum est, tum in olecrano, quod est immobile patellae genus, ut in exigua articulatione firmitatem necessariam natura praestet. Sed eadem est natura condylorum, in quos ossa intumescent, ubi committuntur: omnia enim non solum augent puncta contactuum, & dearticulationis firmitatem, sed remouent musculos, qui juxta transeunt, ab axi motus, & angulum inclinationis augent. Non majora hypomochlia natura fecit, ne artus deformes fierent.

nem ipsumque pondus. In crure humano vastissimi musculi sunt, Rectus, & duo vasti, qui tibiam & femur in eandem lineam rectam dirigant, dum agunt: verum hi musculi ita in directo ponuntur cum tibia, ut vires omnino haberent nullas, cum facultas, quae vestem-parallelo ductu trahit, nullam in elevando vel deprimendo veste vim exerceat, & quo minor est angulus directionis, eo plus de facultate motrice perit, sunt enim potentiae ut sinus per CCCCX. Ergo patella [*y*] addita est articulationi femoris cum Tibia, ut esset [remotius] aliquod hymochlion, versus quod genu extendi posset. Inde fit ut fracta patella genu perpetuo vacillet (*z*), neque ulla sit ambulanti firmitas: atque cogantur, quibus haec calamitas accidit, iacturam patellae ferreo quodam patellae-imitamento compensare. Huiusmodi etiam hypomochlia sunt *ossa sesamoidea* (*aa*)

d d 3

quae-

- (*y*) Tendines quatuor extensorum tibiae, cui novissimum est, inferuntur patellae COVPER *Myoten.* 1724. T. LXI. a patella vero ligamentum validissimum ad angulum multo maiorem, quam ubique patella foret, in proprium tuberculum tibiae inferitur. Id ligamentum loco tendinis est, & illustrat immobilem naturam tendinum. Adtrahit ergo tibiam, non ad medium axin femoris, sed ad exitantem patellam.
- (*z*) Non infrequens est calamitas, quando homines lapsuri vi maxima extensorum tibiae se sustinent, ut ab ipsa tendinum tractione vel tendines frangantur, vel rotula. PETIT. *Malad. des os* II c. XII. RUYSCH. *adv. not.* II. n. 2. Hac fracta pes totus labascit, atque incommoda fit gressio.
- (*aa*) Vera ossa sesamoidea. Sunt bina illa, quae in pollice ubique reperiuntur, tum manus ALBIN. *ic. musc.* I. II. III. tum pedis VESAL. L. I. c. 33. f. 1. ALBIN. *de ossib.* 245. In haec ossicula inferuntur flexores articulationis pollicis cum metacarpo, soli quidem in manu, ALBIN. *ic. oss.* I. L. 64. 65. sed in pede in extremum quidē & adductor pollicis COURCELLES *ic.* V. lit. T. & flexori, in internum vero idem flexor brevis COURCELLES *ib.* S. & si mul connatus flexori abductor.

ab ossiculo vero quolibet ad digiti sui phalangem primam ligamentum exit, quod adtrahit phalangem, tracto musculo. Reliqua ossicula Sesamoidea, alia vera sunt congenera prioribus. Huiusmodi ossicula non rarissima sunt in commissione digitorum manus cum metacarpo. In Indice habet EUSTACHIUS T. XLVII. f. 25. VVALTHER *anat. musc. tenar.* ALBIN. *in icon. musc. man.* I. II. III. & in *icone select.* &c. In medio EUSTACH. I. c. In minimo EUST. *ib.* MORGAGN. *advers.* II. p. 64. HEISTER *Comp. anat.* p. 60. & T. I. f. 5. VALTHER. I. c. ALBIN. I. c. (& ipsum scelerato proprio video). In omnibus digitis pingit VESALIUS L. I. c. 25. *ic.* I. CASSERIUS in *ic. Spigel.* L. II. T. IX. fig. 17 & frequenter in similibus reperiit addit EUSTACH. *off. exam.* p. 186. ut omnino eo pertineat figura 37. T. XLVII. In pedis etiam minimo digito describit MORGAGNUS I. c. & in omnibus internodiis bina VESALIUS c. XXXIII. f. 2. SPIGEL. L. II. T. X. f. 12. Rariores vero sunt in secundo internodio digitorum. Habent tamen I. SYLVIVS *ae ossib.* VESAL. c. XXV. *ic.* I. SPIGEL. T. IX. f. 17. LAURENTIUS, ALBINUS &c. Rarissima puto, quae in pollicis pedis articulatione exteriori inve-

quaelibet ; & ab his officulis, si quando frequentia in flexoribus manus adfuerint, explicatur, quod aliqui homines, quorum graciles manus sunt, interim robustiores habeant, quam alii, multo torosioribus musculis praediti, neque enim ex magnitudine, sed fabrica machinae aliqujus vires aestimandae sunt. In lepore (*bb*) velocissimo animale, mechanismus hujus generis adest, nempe ingens os sesamoideum positum, ad pedem posteriorem, atque super hoc quasi hypomochlium maximi tendines transeunt, quod eo majus est, quo quodvis animal velocius est. Recte vocant *Hafenlauff*. Eo officulo alia animalia destituuntur.

*Appendicibus* ] Offa in juncturis latiora (*cc*) sunt, ut augeatur firmitas articulationis. Debilius hi motus peraguntur in his hominibus, quibus hae partes glabrioris sunt, ut domicellis.

*Trochanter* ) Non desunt, qui de infinito numero asperitatum & tuberculorum [*dd*] queruntur, & anatomicorum obicuram diligentiam contem-

ta lego apud URATISLAV. 1722. M. DEC. &c. Alia omnino non vera sunt sesamoidea, aut certe diversissimae indolis. Sunt enim iere indurationes tendinum, qui ad osseos canales adtriti callefcunt, & cartilaginei fiunt, deinde ossei. In Peronei longi ad os cuboides transiit (VID. VID. p. 75 COVVP T. LXII N. T. XXVI. ic. II. COURCELLES ic. VI. U 2.) frequentissima est lenticularis duritas, quam inter os cuboides, & os metatarsi V. male ponit VALVERDO L. I. p. 45. T. VI. f. 10. In femoris condylo alia est, innexa gastrocnemio DRAKE *anthrop.* L. IV. c. 8. aut utrique VESAL. in edit. II. FALLOP. *Observ. anat.* p. 77 TREVV, & HEISTER *Comp. Heist.* p. 54. f. 2. 3. 4. MORG. *Advers.* II. p. 64. aut, & quidem plerumque, unico EUSTACH. *Exam. off.* p. 158. ed. Bat. idemque SCHRAEDERUS habet *Observ.* 6. Dec. I. aut plantari CHESELDEN. Aliud in conjunctione ossis quarti metacarpi cum Carpi officulo unciniformi habet VESAL. L. I. f. 1. 2. c. 25. NN. & in Carpo etiam super os coryloides URATISL. l. c. inter Trapezium, & Maximum os Carpi NICOL. *Obs. Anat.* 3. Obscuriora aliqua in vertebra, osse petroso omitto.

(*bb*) In simia frequens ad Gastrocnemios I. SILV. *de off.* in fin. & EUSTAC. l. c. De lepore nihil invenio, quod faciat satis.

[*cc*] Epiphyseum historia huc non pertinet. Certum est principem finem naturae fuisse facilitatem incrementi. Offa cranii, & vertebrae veras habent epiphyfes, in quibus hic finis est unicus. Sed in ossibus longis augent praeterea superficies, quae super se invicem moventur, & augent, quod hic respicimus, insertionis angulos.

(*dd*) Inter processus paucissimi huc pertinent, & si exquisitis nominibus utamur, nulli pene omnes illae amatae ab Anatomicis recentioribus asperitates, nascuntur ab adtractione valida tendinum, qui ossa opposita adducunt. In foetu, certe in artubus, ossa teretia sunt, & simplicia, tubercula vero, & lineae asperae, & spinae subnascuntur per aetatem, majores adeo in senioribus, & qui virae genus laboriosum secuti sunt. Trochanteres, quos PRAECEPTOR excitat, sunt epiphyfes, & hi quidem huic, quem citat, fini responder. De majori vidit olim FALLOPIUS *Obs. Anat.* p. 39. & male negat VESALIUS in *exam. observ. Fallop.* p. 764. ed. Bat.

temnunt, qui auditores suos infinita enumeratione sinuum, & eminentiarum fatigant. Sed male reprehendunt utilem industriam [ee]. Nulla est, etiam exigua in osse aliquo scabrities, quae sua utilitate destituatur, & qua commode, atque absque detrimento liberi motus, homo carere possit. Nunquam posset femur rotari, aut duci introrsum, extrorsumve; nisi trochanteres a rotando dictos nactum [ff] esset, quod egregie BORELLUS [gg] demonstravit. Nunc musculi rotatores tendinem suum inferunt eminenti processui.

*Circa ossa*) Nulla sedes erat (bb), ad quam rotatores femoris ponerentur, qui extrorsum eam partem ducunt. Non poterant certe extracorpore poni. Ergo, mirabili certe fabrica, perforata est pelvis conpages proprio foramine, ut musculi circa osseum hujus foraminis marginem reflexi, possent femur rotare extrorsum, & simul, hac reflexione musculi efficitur, ut locum hic inveniat musculus fere triplo major, quam quidem absque hac peculiari fabrica potuisset fieri: Atque ita & vis augetur, & directio obtineretur, quae requirebatur ad praefinitos NATURAE usus. Puerilis est sententia, factos esse musculos, ut foramen obturent, qui ipsi unica sunt causa, quare foramen istud NATURA fabrefecerit: & CREATOR certe potuerat os fecisse continuum, nisi aliter, ob hunc ipsum musculum, fieri necesse fuisset.

dd 4

Pin-

(ee) Utilitas maxima est in myologia ad definiendos terminos. In universum tendines, & insertiones musculorum ossa educunt, & exasperant, ventres deprimunt, explanant.

[ff] De majori dicit PRAECEPTOR. Nempe hujus appendicis alia quidem est utilitas, quae pertinet ad removendum Glutaeum a parallela cum osse femoris directione, ea ratione, uti parella, aut Olecranon iisdem inservit usibus not. x. Sed altera, quam hic vult, ad rotationem spectat, atque efficit, ut musculi Pyramidalis, Gemelli, Obturator internus, & Quadratus, eo opportunius trochanterem quidem introrsum, caput vero exacerabulo extrorsum, & antrorium emovere possint, singulari artificio, ut quasi anasatum sit femur, & versatile. Vide ALBIN. *bist. musc. corp. bum.* c. CLXXXVI. ad CLXXXIX. Minor, ut exiguus est, ita unice paulum auget Ploae, & Iliaci distantiam a centro motus.

(gg) Eadem denuo est ratio. Trochanter triplo fere auget distantiam in-

sertionis musculorum ff ab articulationis centro, atque adeo potentiam triplo auget, quae certe fuisset exigua, si in ipsum cervicem hi musculi fuissent inserti. Apud BORELLUM non invenio.

(bb) Nempe non sufficiebant ad femur extrorsum vertendum, (& abducendum in homine sedente VVINSLOVV. ll. *tr. des musc.* n. 1084.) ii musculi, qui posterius locum invenerant. Ergo valentem musculum natura addidit, quem ex ipsa pelvi adduxit; & cum adveniret in contraria directione, hanc invertit reflexione circa marginem levissimam, qua sit, ut similis fiat sociis suis Gemellis, Quadrato. Pyramidalis ALBIN. l. c. C. clxxxviii. Alibi paria habemus naturae instituta. Oculi globus hypomochlium praestat musculo erectori oculi, & palpebrae, ut mutata directione descendat, qui adscendebat, oculumque erigat, qui absque eo adminiculo deprimeret. Eadem de reliquis oculi rectis musculis vera sunt.

*Pinguedinosis*) Nullus est musculus (*ii*), qui ita vicinum quemcunque musculum contingat, quin idem cingatur membrana adiposa: imo ne unius quidem musculi duae fibrae ullibi adsunt, nullus reperitur tendo, qui accepta a musculi carne membrana pingui & lubrica non vestiatur, adeam sedem usque; ubi in os ipsum se inmittit. Hae membranae ad musculos majores crassissimae ponuntur, & adiposae vocantur v.g. ad musculos Glutaeos, Pectorales, vastioresque aliquos, minoribus musculis tenerior, & flatulenta contingit, cellulosae nomine macilenta tota, cum adeps unice majores musculos sequatur. Circa tendines aquosa quaedam mucosa pinguitudo potius est, quam verus adeps, & ipsi tamen, tamquam funes inclusi vaginae pingui, per medium adipem transmittuntur. Si destruantur cellulae adiposae, sive in musculo id contigerit fieri, sive in tendine, atque ab ambustione, aut alio casu, vagina pinguis pereat, quae sub cute est, certissima sequitur immobilitas ejusdem partis, & musculus, aut ipse tendo, cum cute immedicabiliter concresecet. Soli enim adiposae fabricae debetur, quod fibra supra fibram ubique mobilis sit. Si vero consumatur ex suppuratione majori, id pingue, quod inter ossa est & tendines, tunc cum ipsis ossibus tendines concresecunt, quod in digitis accidere visum est. Cauti ergo versentur circa tendinum pingues vaginas chirurgi, ne incautis & abundantibus suppurationibus eas consumant (KK).

§. CCCCXIII.

[*ii*] De utilitate pinguedinis, & fabricae cellulosae dictum est passim, LXXXII. XCIV. CCCXXXIII. CCCCXV. Hoc loco autem dicendum videtur de *burfis*, ut vocat Cl. ALBINUS p. 319. &c. quae passim majoribus tendinibus sub ponuntur, ut super eas mobiles incedere possint. Sunt etiam alicubi pro hypomochliis, ut transeuntes tendines paulum ab osse removeantur, ut in poplite. Figura varia est, magis tamen definita, quam in vera pinguedine, & glandularum rotunditatis similior: membrana etiam tenui, sed continua vestiuntur. Intus non vera pinguedo est, sed aquosius aliquid, albumini ovi, & liquori articulationum similis. Vide enumerationem apud ALBINUM l. c. p. 694. Neque neglegendus est liquor, albuminoso unguini articulationum similis, quem in vaginis tendinum invenimus, mitis, albus, lubricus, incerti fontis KAAUVV. n. 840. seqq. Glandulas enim in exteriori parte membranae tendinum positas, quae hunc mucum fundant,

dictas CLOPTONI HAVERS., & a BOETTIGERO repetitas diss. I. de *ossibus*, eas quidem non reperio.

(KK) Praeter eas vires, quas haecenus diximus, aliquid posse ad augendas, aut regendas musculorum actiones, addenda aliqua visa sunt. Nempe recte VVINSLOVVUS observavit. I. Varias actiones musculis v. g. flexoribus tribui, quae soli debentur relaxationi extensorum, uti inclinatio capitis, & corporis. II. In omnibus actionibus non inutiles quiescere antagonistas, sed musculos agentes ab eorum resistentia retineri, ut cum variis gradibus virium lente, & sub imperio animae motiones perficiantur. III. Actiones, quae solis musculis congeneribus tribui solent, v. g. flexiones articulationum, in quibus sphaerica capitula committuntur, dirigi a musculis lateralibus, abductoribus, & adductoribus, ut cum rectitudine, & constantia motio tota peragatur. Vide *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1720. p. 103. seqq.



## §. CCCCXIII.

*Deltoides* ] Is ex robustissimis est, & in duodecim distinctissimos musculos potest separari, qui denuo in duodecim [a] minores, & hi iterato in alios duodecim separari possunt.

*Pectorali* ) Exemplum addo admirabilis roboris (b). Leo hominem batavum arripuerat (b\*), cum pone adcedens in humerum insilisset, sed intrepidus homo manum retrorsum rejecit, & belluae guttur ita elisit [c], ut spiritu intercepto vires eam deferrent. Idem musculus ex multis minoribus musculis componitur.

*Plu-*

- [a] Vid. CCCCXIII. d. Caeterum musculi *compositi*, ut vocat PRAECEPTOR, collectis quidem debiliores sunt, ob angulum, quem fibrae intercipiunt cum tendine, adeoque aliud est in hoc genere commodum, ut nempe late, & a multis partibus firmus terminus alter proveniat, ideoque agente musculo is terminus fixus sit omnino, dum alter perfecte mobilis est: unde obtinetur, ut pars movenda viribus totis musculi emoveatur; cum in musculis, quorum uterque terminus mobilis est, nullus eximius conatus edi possit, divisus viribus, & deficiente hypomochlio. Haecque videtur princeps ratio faciendorum musculorum radiosorum; cum altera sit, ut plus fibrarum morticium ad unam partem, unumque tendinem conveniant, quam vicinia sela suppeditare potuisset, si eadem retinenda erat artus figura v. g. Deltoides, si a solo provenisset acromio, vel tenuisset indecore, & scapulam detraxisset ad humerum, vel debilior fuisset, quam factus est, cum a clavicula praeterea, & a spina scapulae fibras suas colligat.
- (b) De humani corporis robore mirabiles historias narrant veteres, v. g. Milonem Crotoniatam Taurum integrum gestavisse in ludis Olympiis: Polydamantem bigas retinuisse incitante auriga, & tauri pedem prehensum, tanta vi retinuisse, ut ungula relicta aufugeret PAUSAN.

*Eliac.* II. p. m. 325. Haec, si quidem satis vera sunt; valde enim a LAHIRIANIS experimentis recedunt, referri possunt ad fibrarum musculosarum insolitam copiam, quam ipsi *vari* artuum indicant, ad inenarrabilem, & justissimam rationem musculorum ad ossa emovenda, & varias, non satis notas proportionem. Deinde ipsa exercitatio corporis, cum processus faciat, & augeat *not. dd.* ad CCCCXI. haec ipsa ratione aucta distantia insertionis a centro motus robur iterum auget. Ipse denique fibrarum solidarum numerus augetur diminuto numero vasorum, quae ex compressione frequentissima in repetitis motibus, exinanita concreverunt. In Leone BAGLIVIVS fibras singulari ratione crispas, & solidas invenit, ut per aetatem inflar citharae fidum indurarentur. *de fibr. motr. spec. L. I. p. 267.* Duriores etiam in quadrupedibus, & avibus perniciosioribus, id. ib. In quovis artificum genere ii musculi robustiores sunt, quibus plurimum utantur CHEYNE de *farit. infirm.* p. 124.

(b\*) De Tigride fere eadem narrat SAAR. *offind. Reise. I. p. 79.*

[c] Facile est cognitu, hanc efficaciam neque maximam esse, cum guttur ab intrepido homine etiam exigua vi possit comprimi; neque Pectorali vel soli, vel maxime, sed flexoribus manus, deinde latissimo dorso, aliisque deberi.

*Plures*) Musculi, quorum robur maximum est, iidem crassi sunt & breves, ut fibrae in eodem spacio plurimae constipentur. Unica enim vesicula debilis est, & exiguo momentulo trahit v. g. dimidio grano, numerosae vero fibrae, quando earum milliones simul agunt, multas denique libras elevant [d]. Exemplum est in Massetere, cujus efficacia homo Turca apud VESALIUM (e) ferreum palum mordicus arreptum retrorsum supra caput suum tanta vi evibravit, ut in pariete fixus haereret tremulus. In Leone totum fere caput nonnisi masseter est, & cranium totum in cristam quamdam comprimitur [f], ut interius paucae sint unciae cerebri. Breves autem facti sunt, quod distantia, ad quam elevanda est maxilla, vix semipollicis sit, adeoque exigua non longae fibrae contractio hoc spacium possit emetiri. Ejusmodi etiam cordis caro est, cujus vires sunt incredibiles.

*Flexioni*) Quo longior quisque musculus est, eo amplius flectitur, sed idem etiam eo debilior est (g). Demonstravit vir acutissimi ingenii JOHANNES BERNOULLIUS (b), fibrillam cavam ab ingressione fluidi nervi non posse brevior fieri, quam una tertia parte. Et facile hoc demonstratur. Ex collapsa enim vesica nulla figura capacior fieri potest quam est sphaera; adeoque si vesicae latitudo prius nulla fuerit, nunc erit tanta, quanta est diameter. Atqui diameter est tertia pars circumferentiae; adeoque, cum de longitudine musculi decedat, quantum accessit ad latitudinem, decedet diameter, sive par tertia ambitus totius musculi, qui prius fuerat longitudo, diametro aequalis est: sed diameter est circumferentiae pars fere tertia. Adeoque, cum brevis sit portio,

(d) Demonstravit BERNOULLIUS, non necesse esse, ut vires musculorum augeantur pro ratione resistentiarum, neque duplum spirituum requiri ad duplum pondus elevandum l. c. n. 18.

(e) Vid. not. 6. 7. ad LXI. Addo me ab eo tempore constanter, duos, distinctos, Masseteres reperire: vulgarem, & alterum posteriorem, ortum a jugo, insertum in mediam inter processum maxillae, & orae inferioris distantiam.

(f) Inter temporales validissimos videtur, s. ad LXI.

(g) Nempe cum inceperunt artum flectere, relaxantur ipsi, & trahere desinunt not. g. ad CCCCX. Deinde probabile est, cum fiant ex multis, & cohaerentibus fibris, debiliores fore iis musculis, quorum

fibrae vel continuae sunt, vel ex paucioribus compositae. Cacterum de peculiari utilitate musculorum longiorum vid FABR. ab AQUAP. de musc. util. p. 414. 421.

(b) PRAECEPTORIS sententia haec est. Sit vesica integre collapsa, sive cujus latitudo sit infime parva, longitudo vero v. g. unciarum trium, erit circumferentia tota partium sex, fiat in sphaeram, manebit eadem circumferentia unciarum sex, atque diameter erit paulo minor duabus uncis, atque adeo longitudo vesicae expansae reducitur ad duas tertias partes prioris longitudinis vesicae collapsae. Sed demonstratum est contractionem vesicae multo minorem esse (not. cc. ad CCCCX.)

tio, qua fibra muscularis diminui potest, facti sunt ad magnos motus longi musculi, in quibus tertia pars longitudinis magnam efficiat artus flexi ab artu extenso differentiam (*i*). Ita ampli sunt motus brachii, itidemque longissimus biceps flexor, a quo hi motus peraguntur, quos nunquam potuisset efficere, si brevis esset.

*Transversae*) Musculi longi facile dissilirent, id ne fiat, faciunt transversae (*K*) fibrillae, quibus connectuntur eorum lacerti, quales tendineae, & valde conspicuae, sunt in musculo recto abdominis.

§. CCCCXIV.

*Nexus*] Quaeritur actio musculi cujuscunque. Examinanda est ejus origo, tum finis, & utriusque partis diversa firmitas (*a*). Habebitur actio, atque erunt adtractiones partium movendarum in ratione inversa resistentiarum suarum. Si v. g. sint ossa A. & B. quae educunt musculum eundem, & resistat os A. uti 5. pars B. uti 2. tunc accedet os A. ad B. per gradus duos, os vero B. accedet ad A per gradus tres.

*Dir-*

(*i*) EIL. l. c. p. 103. Recte PRAECEPTOR, nam amplitudo motus eadem est, si vel unica fuerit series fibrarum, aut machinarum tractricium, nihilo enim minori parte se contrahent, quam si series centenae stiparentur ejusdem longitudinis. Robur autem pendet a reperitis ordinibus fibrarum, atque adeo multiplicata spirituum efficacia, quae denuo nihil facit ad amplitudinem motus.

(*K*) De his fibrillis vide not. c. ad CCCCXVI.

(*a*) Recte docuit VVINSLOVVUS *Memoir de l'Acad.* 1720. & alibi innumerabilibus exemplis, has firmitates non, ut vulgo solet doceri, constantes, sed mutabiles esse in varia corporis positione. In erecto homine pes est punctum fixum corporis, tuncque tibia ad pedem firmiorem, femur ad tibiam, pelvis ad femur, dorsum ad pelvim, tanquam ad firmiores partes extenduntur. In sedente homine femur firmius est, & ad femur movetur tibiae, ad tibiae pedes &c. Atque hac ratione ejusdem musculi, in diversis corporis conditionibus,

diversissima est actio. Biceps cubitum, si prorum invenit, supinat, deinde flectit supinatum. Biventer musculus aperit os, & detrahit maxillam, fixato osse hyode. Idem firmatis maxillis elevat os hyodes ad mentum, & cum osse hyode laryngem. Et hujus generis exempla ubique obveniunt. Porro idem musculus, si fibrarum non unica fuerit directio, poterit diversis fungii muneribus. Non existimo, posse eundem musculum ita actiones dividere, ut porro aliqua reliquarum sit antagonista. Sed nihil impedit, quin radiatorum musculorum aliqua portio seorsum agat, & tendinem suum adtrahat. Adeoque poterit alias superior pars Pectoralis musculi contrahi resoluta inferiori, aut retenta a contrariis viribus, atque ita adtracto tendine inferiori elevari humerus: vicissim poterit inferior pars si la contrahi, & detracto tendine superiori humerum deprimere; & totus denique musculus antrosum, & introsum trahere FABR. ab AQUAP. *de util. musc.* p. 415.

*Directio*) Saepe vidit BOERHAAVIUS mirantes philosophos medicorum aut audaciam, aut felicitatem, qui de facultatibus latentium musculorum minute definirent. Sed non est difficillimum (*b*). In Marsupiali, hypomochlion interpositum mutat directionem potentiae tractricis, & actionem musculi, & similis fabrica, uti in fune circa trochleam inflexo, & ad contrarium terminum redeunte.

## §. CCCCXV.

*Cerebro*] Nempe hoc viscere (*a*), & musculis etiam nervisque integris, motus voluntarii musculorum liberi & integri peraguntur. Cerebro vero corrupto, & utcumque laborante, etiam si nervi & musculi sint integerrimi, motus tamen voluntarius omnis cessat, uti in apoplexia adparet, quam a compressione Cerebri fieri, innumerabilibus observationibus confirmat VVEFFERUS.

*Cerebello*) Hoc solo compresso, licet cerebrum [*b*] integerrimum fuerit, reliqua omnia in corpore humano, viscera, artus, & musculi subito agere desinunt. Quando vero cerebrum, ob compressos ventriculos, inutile redditur, & motus animales subprimuntur, cerebellum vero sanum mansit, poterit vita aliquamdiu superesse.

*Spontanea*] Haec enim vis a morte augetur, quando a frigore solidae partes corporis validius contrahuntur: eadem, quando maximae sunt, vix ullum sensibilem effectum edunt (*c*). In summo certe frigore musculus Pectoralis brachium vix per unam lineam ad corpus adducet, cujus in corpore vivo adeo valida est potentia. Non bene adeo

GLIS.

(*b*) Difficile esse idem docuit auctor verissimus. Neque enim aut situm sufficit nosse, aut veros terminos, aut adtraxisse in cadavere tendines; sed cujusque musculi & socios, & antagonistas, & *directores* musculos, quibus adjutus conpositus, & obliquas motiones perficit. Ita lumbricales musculi, si flexores manus agant validius, flexunt articulationem primam digitorum. Si potior fuerit vis extendentium, extendunt articulationem secundam, & tertiam. Si tunc adjuvantur ab intercessis musculis, diducunt digitos ad latera. Deinde artus, quem regit, positiones varias, & conditiones inutabiles

ejus partis, cui firmius innectitur, tenendum. Si vero musculus, circa tumentem aliquam partem instar veli expansus incubuerit, tunc duplex erit ejus punctum fixum, & media convexitas, ab hypomochlio remotissima, erit punctum mobile, totaque actio musculi erit, in deprimenda hac convexitate, ut plani rectilinei se reddat similitudinem. Haec est actio Recti Abdominalis, Septi transversi, Mylohyoidei, Acceleratoris urinae &c.

(*a*) Vide haec ad cccci. not. s. t. & locis ibi citatis.

(*b*) Vide not. p. ad cccci.

[*c*] Vide not. bb. ad cccci.

GLISSONIUS (*d*) musculos agere ait vi infinita, quam superadditam esse rectius docet BELLINUS.

*Superstes*) In animale strangulato, quod nunc ex funesto fune suspensum expiravit, aliquando musculus aliquis subito movetur [*e*], motumque aliquo tempore continuat. Idem evenit, si resectus fuerit musculus antagonista. Idem, si fluidum calidum ad eum appulerit, iterum contrahetur. Causa harum motionum, quae post vitam superstites sunt, est fere frigus. Ab eo constringuntur partes extremae, quae aeri ambeunt maxime obnoxiae sunt; adeoque liquores suos versus partes interiores vitali calore adhuc tepentes repellunt, unde motus oriuntur, quorum aliqua cum voluntariis musculorum motionibus est analogia.

*Nervi*) Sunt qui doceant, nervos tremere (*f*) ad chordarum morem, atque hunc tremorem, quem in principio suo acceperunt, communicare cum musculis, quos ad similes incitent tremores: hancque esse actionem musculorum. Sed alibi demonstratum est, nervorum indolem, & actiones longe a chordae natura diversas esse, cum nervi neque tensi sint, neque in re. Et tunc exporrigantur, quae conditiones etiam in vera chorda, ut musice tremere possint, necessariae sunt. Neque potest explicari ex sola angulorum mutatione, absque admissione fluidi alicujus accessorii, uti quidem explicare tentavit N. STENONIS (*g*). Nempe propoluerat hanc expo-

(*d*) *De ventric. & intest. Tr. post. c. v. viii. &c.* Eadem fuit sententia Cl. STENONIS *myol. spec. p. 73. &c.* LOVERI *de corde p. 79* conf. not. *bb. ad cccc.* Contrariam vide dicentem BORELLUM l. c. ii. Prop. v. & xii. olim GALENUM *de motu musc. L. 1. c. viii. ix. &c.*

[*e*] Vide N. STENONIS, & alios dictos ad cclxxxv. not. c. Leves tremores possunt similibus causis tribui sed pertinaces illi motus cordis in plerisque animalibus, & in fibris insectorum not. *g. ad cccc.* alterius naturae esse videntur: neque a frigore, aut a calore aeris ulla modo explicantur. Aves etiam capite resecto aliquandiu obambulant. ENT. in *anim.* in THRUSTON.

(*f*) Conf. cclxxxiv. not. *b. &c.*

(*g*) Quemlibet musculum fieri ex duobus tendinibus, & carne, cum utroque tendine angulum faciente obliquum, idque obtinere in fibra qual bet *Myolog. spec. p. 18. &c.* in omni animalium genere p. 73. in

contracto vero musculo angulos acutos ampliores fieri *Lemm. vi. p. 37. &c.* Fere eadem est sententia CHARLETONI in *Oecon. anim.* qui musculum contractum ex figura parallelogrammi oblongi in quadratum mutari dicit. B. GLIVI p. 400. & fere MERY apud du HAMEL p. 389. Microscopium etiam experimentum Cl. HALES videri potest favere N. STENONIS, cum fibras ex parallelis ductibus mutari in rhomboidales describit p. 61. l. c. Refutatur & ea ratione, quam PRAECEPTOR proponit, & ipsa curiosiori musculorum anatome, quae nihil quidquam parallelogrammorum in plurimis, & efficacissimis musculis reperit. Multi enim musculi unicuique, multi nullum tendinem habent, & multorum tendinum fibrae cum carneis villis ita nullos angulos intercipiunt, ut e directo ipsi continentur, quod in Diaphragmate certum est. Deinde, ubi tales figurae admitti possunt, non in vilis

expositionem brevitatis, quae in agente musculo nascitur. „ Omnes fibras musculares cum duobus tendinibus efficere parallelogramma obliquangula. Deinde, in contractione musculari adtrahi fibras ad originem, mutari angulos, atque figuras breviores fieri, magisque similes quadratis, atque adeo tantum decedere de longitudine, quantum accedit latitudini. Ita putabat Vir Clarissimus satisfactum esse phaenomenis, quae docent, contractum musculus & brevior fieri, & tumidiorem. Verum non advertit animum ad aliud ex mathematicis theorema, quo docemur, inter parallelogramma quadratum esse capacissimum, & quo quaecvis figura magis inter se invicem aequales habet lineas, eo plus spatii in eadem circumscriptione contineri: diminui vero capacitatem perpetuo, quo reliquis longiores sunt duae ex quatuor lineis parallelis. Si enim hujus, notissimi theoremat, memor fuisset, facile vidisset, in propria hypotesi, dum parallelogrammum brevius redditur, novam materiam opus esse, quae incrementem interiorem aream repleat.

*Laedit*) Adparet in fistula, qua tabaci fumum exlugere solent: eademque, dum spiritus in vesicam transmittitur, centum librae elevari possunt. Objecerat haec contra sententiam BOERHAAVII medicus, in cuius gratiam machinam dictam CCCXI. construi curavit; sed in ipso experimento facile vidit, vi magna operculum elevatum esse, neque disruptum tamen fragilissimum tubum, per quem aqua descenderat.

*Nimis diu*] Si musculo quocunque diutius utamur, in ambulatione, aut gestatione, aut laboris alio genere, dolet denique cum debilitate iste musculus, ut mortem potius optemus, quam diuturnitatem in eadem actione constantiam (*g\**). *Crampus* dicitur, & tetanus (*b*) veteribus morbus, in quo musculus diutius justo in contractione involuntaria est, atque adeo cum dolore, & rigiditate conglobatur. Si in eo statu musculus nimis diu retinetur, brevi ipsa mors sequitur: & si quidem solvatur, superest tamen horis aliquot dolor aliquis, & levis musculi inflammatio. Ratio hujus phaenomeni haec est. Quando fibrae musculares liquore nerveo quam maxime turgent, repellitur (*b\**) ex arteriis minimis, & majoribus musculi, is sanguis omnis, quem solebant in musculus advehere; atque adeo contra eam arteriae sedem, quae compressa est, nititur tota vis vitae, oritur adeo summus adtritus in hac

lis ipsis huius modi fabrica est, qui perpetuo cylindrici sunt, & levissimi, sed de majorum demum laetorum intervallis pronunciari potest, quae a pinguedine occupantur, & ad verum motum nullius sunt momenti. Alias rationes contra hypotesin STENONIANAM adduxit BORELLUS l. c. *Prop. iv.*

*g\**] Intolerabilem dolorem Recti, & va-

storum, qui tibiam extendunt, meminisse, cum duobus continuis diebus non adfueris, scilicet cuniculorum Hercynicorum, conscendissem.

[*b*] Crampus unius musculi est, tetanus multorum, aut omnium. Rarus est in nostris regionibus, nisi in hystericeis, & morientibus.

(*b\**) Per phaenomenon CCCXI. *ee.*

hac parte arteriae, transmittitur id unice, quodcunque fuit fluidius, reliquum cogitur in inmeabile utcumque coagulum, & fit vera inflammatio, imo vero vasa ipsa, superato elatere, franguntur a vi inpaſſi liquidi. Quod si post longiorem mali moram vis, quae musculum in contractionem egit, remiserit, nihilo facilius fit sanguinis per musculum motus, ut qui coactus sit, & per vasa sua transire nequeat: atque ita hunc musculum emori necesse est. Casu factum est, ut homo in aquam delaberetur; servaverunt autem inperitum natandi porrecta pertica: eam tanto robore arripuit de vita sollicitus, ut cum maxime vellet dimittere, nunquam posset: neque superare possent extensores eos, quos nimis diu contraxerat, flexores musculos (i). Inde provida NATURA omnibus omnino musculis alternam requiem concessit. Cor ipsum, sinus, auresque cordis, arteriae, & musculi respiratorii per vices remittuntur; motus vero peristalticus cum successione aliqua in alias partes transmittit, & quiescit in una sede, dum alibi renascitur (K).

*Impetu*) Quando villi musculi alicujus contrahuntur, tunc arteria (l) ejusdem venaeque inter tumentes fibras compressae arctantur, sanguis receptus expellitur, adveniens repellitur, ex venis in truncos redit, in arteriis vero supra musculum sistitur. Quando musculus a contractione remittit, tunc sanguis, qui ante musculum expectabat exclusus, vi magna cordis, & arteriarum incitatus, celeriter in arterias, hinc in venas musculi transit, aucta celeritate pro ratione, uti in inanibus vasis resistantia diminuta est. Ita in corde videmus, postquam remisit ejus contractio, subito, & absque intervallo temporis, ubique ruborem pallori succedere, quasi cor sanguinem venosum pulmonis, & corporis universi ad se raperet. Sed & alia causa est, quare in musculo moto sanguis circulum celerius obeat: nempe per idem phaenomenon, quod toties excitavimus, vena in musculo contracto inanis est, adeoque sanguinem ante clausa vasa praestolantem rapidissime recipit. Demonstraverunt enim Academici Angli aquam, & aerem in vacuum Boyleanum tanta velocitate [m] irrumpere, ut validissimi venti celeritatem vigesies superent.

*Dissolvi* (n) Sanguis in arteria, ante contractum musculum, con-

pin-

(i) In canibus Britannicis notissimum est, eos tanta vi maxillas adducere, ut neque morientibus diduci possint, nisi vestem inferueris.

(K) xciii.

(l) cccvi.

(m) Not. K. ad cc.

(n) Aer in pulmone conpingitur potius, quam dissolvitur per rarefactionem, in musculis autem vere rarefit, & massulae a contactibus mu-  
luis recedunt. In pulmone enim venae vel minores sunt arteriis so-

ciis, vel certe non majores CIC. adeoque sanguis ex arteriis in venas deductus non majus spacium reperit, neque minus comprimatur, neque adeo rarefit. In musculis sanguis ex arteria longe minori, in venam multo majorem velenter transit, & diminuta compressione, quam a partibus angustae, & elasticae arteriae patiebatur, in molli, & amplissima vena rarefieri potest, & dissolvi.

pingitur in loco angusto a succedente nova unda, & fit quaedam quasi inflammationis imago. Idem ex eo prelo dimissus in venam liberam, non resistentem, triplo ampliorem, resolvitur, & glebulae a contactibus mutuis recedunt.

*Pulmonibus*) In expiratione, dum pulmo comprimitur, sanguis venosus ex omnibus venis pulmonalibus rapidissimo motu fertur in sinum sinistrum: eo vero temporis momento, quod proximum sequitur, sanguis arteriarum pulmonalium in vacuas venas irruit, & rarefcit, & resolvitur, contactu molecularum diminuto. Omnino uti dictum est in musculorum motu.

*Agilis*] Sapienter CELSUS (o) obnoxios diuturnis morbis dicit esse literatos homines, qui mentem acerrime excolentes corpus negligunt. In hominibus enim, qui vitam vivunt sellariam, sanguis unice in pulmonibus adtenuatur. Sed & ipsi pulmones segnius officio suo defunguntur, in homine musculos suos non agitante, atque adeo & haec officina praeparandi sanguinis cessat. Inde stagnationes sanguinis & crassities, & detestabilis ille morbus Hypochondriacus [p]. Contraria facit musculorum robur, si eo homo sapienter utatur. Musculi enim moti plus sanguinis intra datum tempus in pulmones inpellunt (q), cum motum venosi sanguinis incitent; atque adeo aucta musculorum actione pulmonis etiam efficacia crescit. Deinde etiam ipsi muscoli dissolvunt sanguinem, & pulmonum vicariis viribus prosunt, sicque conjungitur duplex commodum, quod ex motu musculari nascitur. Praecipua adeo est regula pro studiosis sapientiae, quam ante multos annos BOERHAAVIUS invenit, ne unquam ad prandium, aut coenam se componant, nisi corpus per horae spacium moderate exercuerint: quod quidem prudens olim LEONIDAE [r] consilium fuit. Moderatum vero volo corporis exercitium, non incitatus iusto. Equi enim nimis pernices cito pereunt.

*Oleum*)

(o) L. 1. c. 2. „Prima autem ejus curatio exercitatio est, quae semper antecedere cibum debet &c.

[p] Nam utraque causa mali hypochondriaci a vita literaria augetur. Perpetuus usus oculorum, & cerebri, in quo procul dubio anima proxime operatur. VVILLIS, de morb. convuls. p. 156. CHEYNE de fibr. debili p. 63. &c. auget determinationem sanguinis in caput, & nervos, atque adeo dilatat fibras cerebri, nervorumque. Dilatati vero nervorum tubuli debilitantur continuo, & mollescent, & inpressiouibus minus resistunt, quae prin-

ceps causa est morbi hypochondriaci. Deinde cessante motu musculorum, & impedito septo transverso, laborat transitus liquorum, per hepar, ventriculi, & Intestinorum compressio minuitur, & stagnationes in hypochondriis, atque cruditates augentur. Hyfmoneus, cum nervorum imbecillitate laboraret, ad quinquertium animum appulit, & morbum exercitatione ita vicit, ut multas coronas mereretur PAUSAN. Eliac. 11. p. m. 321.

(q) CCVII. & p. 194. 195. Tom. 11.



*Oleum* ] Omnes homines , quocunque demum victu utantur , aluntur tamen lacte [s] , quod in suo corpore vires vitae paraverunt . Sed lactis magna , & princeps pars cremor est . Is in butyrum , sive oleum pressus abit . Adeoque , cum sanguis ex lacte fiat , non exigua cruoris portio verum oleum est . Sed oleum omne tenax est , sive motum acceptum difficulter continuat , atque ideo ab aqua , cui innatat , repellitur , & si una cum aqua siphone expellatur , post aquam prodit , neque unquam aquam praecedat , & ultimum denique , neque continuo fluxu , sed pigrum & cum reluctatione effluit . Neque sanguinis adeo motum adsequitur , nisi motu musculari adjutum incitetur . Deponetur ergo ex arteriis in laterales folliculos , (t) & in eis perpetuo aggeretur , donec totum fere animal in oleum mutetur . Perpetuo enim ex arteriis secernitur , neque quidquam redit in sanguinem : quando turgent ampullae oleosae , comprimunt utique vicina sanguinis vasa , pro ratione , qua propria earum moles aucta est . Ergo , quo plus in aliquo homine olei , eo sanguinis minus est . Non ignoro , contraria persuaderi , & vulgo , & non paucis medicis , quos nunquam induces ut fateantur , minus sanguinis esse in obeso homine , quam in macilento . Verum certum est , omne animal , quo plus amisit sanguinis , eo citius pinguescere (t\*), si quidem sanum fuerit . Mulieres non mediocrem sanguinis particulam quovis mente effundunt , eadem vero viris in universum obesiores sunt . Animalia subducto sanguine (u) egregie saginantur , sed & maximae evacuationes corporis similia faciunt . Qui Gonorrhoeas difficiles frequentissimis alvi purgationibus superaverunt ; qui salivatione mercuriali magnam humorum suorum partem , & omnem fere pinguitudinem expulerunt , ii , postquam sanitas corpori rediit , facile obesi fiunt . Sues , qui perpetuo quiescunt in angustiis harris , succumbunt obesitati , & pereunt , quatinus Tussis anhelans , & faucibus angit obesitas . Homo paganus experimentum fecit , quantum ars possit in saginandis suis . Vidit animal BOERHAAVIUS . Pendebat aliquoties centenas libras , totumque lardum erat : viscera comprimebantur in exile spacium , de musculis rubrae quaedam striae supererant inter lardum superstites . Idem homo , cujus vasa magna fuerunt , dum macilentus fuit , si obesior fiat , triplo minora habebit , & vix visibilia , neque ideo plura , quam in macilento sunt . Contraria ratione muscutorum motus solvit pinguitudinem , & facit macilentiam , sanguinisque portionem auget , cum oleum in sanguinem redeat . Mediocritas commendabilis

e e

[r] DEMARATI Regis Lacedaemoniorum , qui XERXI nauseanti ad pulcritudinem nigram , quae Lacorum erant cupediae , respondit . Prius laborandum esse , & in Eurota lavandum , tunc reduci sapidissimum fore cibum , quem Rex aversaretur .

[s] Chylo .

(t) CCCXXXIII. not. a.

(t\*) BAGLIV. de fibr. motr. spec. I. p. m. 338.

(u) Audio morem in Anglia receptum esse .

bilis videtur in eo esse, ut ita laboremus, ut nunquam saginemur, nunquam vero ita moveamur, ut gracilescamus.

*Gracilescit* ) Quaecunque vera sunt de motu sanguinis a causa exteriori, sive musculorum motu, eadem de sanguinis motu a febre vera sunt. Utroque modo oleum resolvitur, & aquae miscibile, atque accrescit, & per urinam, atque foetidos sudores copia maxima excernitur, sales exaltantur, consumitur corpus universum. Si equum habeas, qui per hybernium ocium alvum produxerit, & velis, ut ad expeditam corporis conditionem redeat, exerce redeunte vere prudenter, & labori quotidie aliquid adde, ita intra breve tempus gracilior erit, & saluberrimam vitam viveret, sanguine, & musculis sanissimis utetur, & sufficiens ad pernicissimos cursus, & poteris sanum simul, & ita macilentum efficere, ut sola pellis ossa contegat. Si velocius incitaveris & subito, morietur ad primos labores. Lepus erat, per multa pericula cautior. Eum venator & canum turba sagax exercuerat per aestivos solis calores. Effugerat tamen in stabulum rustici, cum fugam continuare non posset, sed in portu naufragium passus est. Rusticus homo, dum stramina rimatur, latentemprehendit: invenit totam cutem nigerrimam esse, atque adeo animalis, nisi quiescere licuisset, ex solo concitato motu pereundum fuisse (x).

*Tendines* ) Bovis aratoris carnes nemo facile dentibus subiger, callosa enim, & quasi cartilaginea est. Gallus, qui adeo molliculus pullus fuit, postquam annis revolutis effoetus est, osseos in pede [y] musculos, & tendines habet. Cervi cursu fatigati fibrae musculares exsuccae sunt, & fere

(x) Animalium cursu exercitorum carnes subito corrumpuntur LISTER. de humorb. p. 54. ab errore loci universali, cum sanguis undique ex arteriis rubris in aliena vasa impetus inflammationem in toto corpore faciat.

(y) Frequens esse in pennatis, ut tendines in pedibus ossescant N. STENONIS de musc. & gland. p. 28. & in universum cartilagineis partim ex tendinibus componi myol. spec. p. 100 idemque in aliorum animalium manibus, & pedibus frequens esse id. ib. & PECHLIN. Obs. Anat. II. Obs. IV. & antea eos HIER. FABR. ab AQUAPEND. de musc. fabric. p. 386. de musc. aff. p. 407. In homine tendines cruris, tarsi, & pedis osseos vidit VESLINGIUS Epist. postb. V. & de Peroneo dictum est. Sed nulla in corpore humano

particula est, quae osscam naturam non visa sit induisse. De cordis ossc vid. not. b. ad clxxxiv. & adde in ventriculo sinistro cor Urbani viii. Papae, BARTHOL. Cent. II. hist. 45. VESLING. Epist. XV. in utroque vero partem magnam fibrarum musculosarum, osscam GARENGEOT. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1726. Obs. I. Tum de valvulis cordis sigmoidis LITRE. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1713. Obs. 3. MORAND. ibid. 1729. Obs. 7. COVPER. Myolog. T. xl. f. 2. 4. 6. CHESELDEN. Phil. Transf. 337. VATER. l. c. du HAMEL. Hist. Acad. Reg. Scient. p. 246. de arteriae pulmonalis valvulis BRESLAVIENS. 1712. M. Dec. de valvulis venosis BELLIN. de morb. pest. p. 610. PEYER. ep. ad HARD. p. 114. de initio Aortae RHOD.

fere lignae, cor vero pene osseum, non sine animalis incommodo, & idem est, quod ARABES medici ad longaevitatem laudaverunt. In homine longaevo, qui corpus suum perpetuis laboribus exercuit, musculi dorsi, semispinalis, longissimus, sacrolumbalis, vix musculi naturam retinent, tendines ossei fiunt, ossa vero duriora, quam pro natura sua, uti manifestum est in futurarum evanescencia, quae in seniorum cadaveribus observatur. Eo tempore incipit in ipso septo cor osseam induere

c c 2

natu-

*Obs. 63. Cent. 3. BARTHOL. Cent. 1. Hist. Anat. 50. SCHEURL. E. N. C. Dec. 2. A. I. O. XC. VATER. Diss. de Osteogen. Tbes. XX. SALZM. l. c. §. XI. TYSON. Phil. Coll. n. 2. NICOLAI Obs. serv. Anat. 5. de origine arteriae pulmonalis, Parisinos Hist. de l'Acad. des Scienc. 1707. Obs. 3. & utriusque SCHEUCHZER Phil. Transf. n. 377. de arteria Carotide, VVILLIS de cerebroc. 7. p. 51. VVEPFER. de apoplex. hist. 2. VATER. l. c. prooem. In Vertebrae eadem nuper vidi in vetula, in utraque & ramis earum ACT. URATISL. 1725. Jun. VATER. l. c. de arteriis coronariis THEBES de circul. sang. per cor p. 7. de dura matre RIOLAN. de ossib. p. 522. CHESELDEN. Phil. transf. abr. by Motté 11. p. 13. NICOLAI Obs. Anat. C SCHEID. & alii in diss. SALZMANNI de ossificatione p. n. §. 10. du HAMEL. l. c. p. 248. in stulto NICOLAI l. c. v. inter duram, & piam matrem Hist. de l'Acad. des Scienc. 1711. & 1713. de arteriae magnae variis sedibus PEYER. Epist. ad HARDER. p. 211. COSCHVIZ. de valv. uret. p. 23. TIMM. Obs. Anat. p. 18. COMM. IIT. 1735. h. 52. KEIL. Phil. Transf. 306. (in viro 130. annorum) VATER. l. c. in cadavere magni nostri VVEPFERI, in cadavere DEUTSCHMANNI ad Iliacas usque ILL. RICHTER. de morte sine morb. p. 18. SCHULZE von der baar Krankb. p. 203. (in juvene) SANTORIN. de nutrit. n. 15. (ad Emulgentes usque), de arteriis crurali CHESELDEN, & Icthem*

*inde gangraenam KULMUS de tend. Achill. rupt. COMM. LIT. NOR. 1734. Hebd. 15. NAISH. Phil. Transf. n. 369. in vena Portarum RUYSCH. Tbes. Ann. 8. n. 58. in vena Pulmonali RHOD. Obs. 63. Cent. 3. in vena aliqua uteri COSCHVV. l. c. in vena crurali SALZMAN. l. c. n. XI. in pia matre CHESELDEN. anat. of hum. bod. 3. c. 13. in omento CHESELDEN. T. VII. MONGIN. Hist. de l'Acad. des Scienc. 1732. Obs. 8. & semicartilagineum omentum BERTRAM. de pingued. p. 34. in externa parte pulmonum TYSON. l. c. in uteri ore PAVV. de ossib. p. 24. in membrana exteriori Lienis passim Hist. de l'Acad. des Scienc. 1700. Obs. Anat. 8. SCHEUCHZER. ib. TYSON. l. c. in membrana exteriori hepatis id. ib. in cartilaginibus Laryngis NICOLAI Obs. Anat. 4. costarum SCHEUCHZER in eodem tene &c. Non tamen praetermittendum est Cl. BUDAEUM demonstravisse, arterias & Cor fere solas veram naturam osseam indui, tumores vero duros membranarum cerebri &c. aliud genus esse morbi, cum ex succo quodam effuso, & indurato, & in tumorem congesto nasci videantur, Missell. Bero-linens. Tom. v. Veram tamen, & legitimam esse in illis quidem theoriam. PRAECEPTORIS confirmatur, cum longaeavorum non musculi solum & cor BAGLIV. de anat. fibr. p. 414. sed ipsa cerebra firmiora, & duriora reperiantur. id. ibid. KEIL. Phil. Transf. n. in viro 130. annorum &c.*

naturam, tum paulatim principium arteriae Aortae, & pulmonalis cartilagineum fit. Eadem natura venas Jugulares, auctore VVILLISIO, & sinus magnos occupat. Paulo post ipsae Carotides, deinde sinus falciformis durae matris offescunt. Ergo per solum motum muscularem perpetuum, & justo validiorem vasa primi generis omnia, primo immeabilia sunt, deinde omnino nulla. Alia, & contraria causa est immobilitatis, quae a nimia quiete fit, utriusque tamen proximus effectus idem est. Visi sunt homines, qui per infortunium cubitum fregerant: inperaverat inperitus Chirurgus exquisitam, & perpetuam quietem, ut in eodem situ artus suspenderetur immutatus, & immobilis. Post sex septimanas os coaluerat, fascias removit alacriter, & obsequii mercedem expectabat. Sed tristis invenit, totum brachium immobile esse. Videtur villos nostros nerveos, si nimis diu liberi sint ab expansione, quam spiritus faciunt, robur acquirere nimium in elementis solidis, neque ea vi posse expandi, cui prius obediebant, donec omnis omnino pereat mobilitas. Alterna vero cum quiete exercitatio, & solidorum elementorum robur conservat, & naturam expansilem, & adeoque mobilitatem in musculis facit maximam.

*Cavi*) Cor, auriculae, & sinus venosi cordis, sinus venae Portarum, arteriae omnes, ventriculus, Intestina, pelvis renalis, ureteres, vesica urinaria, uterus &c. Hi muscoli cavi, quotquot sunt, accipiunt a cerebello nervos suos, neque voluntatis imperio obediunt.

## FUNCTIO CUTIS.

416. **O**Mnibus musculis supersternitur sub cute <sup>a</sup> membrana cellulosa, arteriis, venis, nervis, lymphaticis, cellulis oleosis, ornata, quin & <sup>b</sup> fibris musculosis hinc inde per illam distributis praedita, ut retinendae fabricae, promovendoque olei expulsi, sit aptior; valde dilatabilis, & in omnem dimensionem excrescere potens, collecta inprimis pinguitudine in cellulis rotundis stagnante, quamvis tenuis, & oleosa sit; haec, ab arteriis lento motu in appensos folliculos secreta, inservit defendendis, lubricandis, inungendis, musculis, quibus  
non

<sup>a</sup> *Malpig. de Omento, & Adipos. DuRoi. Rayseb. Th. 2. & 3. pag. 60.*

<sup>b</sup> *Morgagn. Adv. 2. 16. 17.*

non modo membranam similem dat, sicque hos a se invicem distinguit, sed & inter fibras horum inserta, per totam sic musculi carnem miscetur; acri autem reddito sanguini temperiei est; & motu violentiori agitato sanguini, musculisque suppositis inprimis inservit; calore, motu, pressu, fusa, venulis adiposis accepta in loca requisita deferri, tandem venis reddi subtilior potest; an & functa munere suo exhalat? Certe unctiosa pinguitudo cutim, & epidermidem humectat.

417. Incumbit illi pingui strato (416.) congeries nervorum <sup>c</sup> subcutaneorum densa; integumentis duris nervorum admodum tenax, ac spissa reddita; arteriis, venis, lymphaticis vasis, ubique etiam contexta; unde emergunt dein pleraque alia incumbentia.

418. Enimvero nervi illi, ex ea textura assurgentes, formant pyramides, quae deponentes involucrum exterius a dura matre datum, per eas exuvias formant reticulare corpus a<sup>d</sup> *Malpighio* primo in pedibus, manibus, lingua, detectum, a Celeberrimo <sup>e</sup> *Ruyfchio*, nitidius ostensum, atque per omne fere corpus <sup>f</sup>, sed variis papillis variis locis; quod pertusum ergo tot foraminibus, quot papillae assurgunt, <sup>g</sup> papillas eas nervosas, jam molles, transmittit, firmat, ordinat; ea lege tamen, ut in locis acutissime sentientibus sint magis conspicuae, & frequentiores, ut in lingua, mammae papilla, glande penis, vagina muliebri, labiis, oesophago, ventriculo, intestinis tenuibus, ubi densa cute carent, testae modo tenui involucro; in apice digitorum manus, & pedis, ubi cute teguntur quidem, sed subtiliore; in toto reliquo corpore crassiore cute investitae, sed minores, rariores, hebetiores. Caeterum reticulare hoc corpus vasis sanguiferis, & serosis, omnino caret. <sup>h</sup> Papillae autem, epidermide avulsa, minores apparent, & minus acuminatae <sup>i</sup>.

e e 3

419.

<sup>c</sup> *Eustach. T. 21. 23. tota.*  
<sup>d</sup> *Malpig. de Ling. & de Organo Ta*  
<sup>e</sup> *Ruyfch. Ep. 1. F. 4. 6.*  
<sup>f</sup> *Ruyfch. Adv. 1. p. 10. 73. T. 3. F. 6.*

<sup>g</sup> *Id. Ep. 1. F. 5. 7. Malpigh. Posth. Tab. XIX. Fig. 2.*  
<sup>h</sup> *Ruyfch. Th. 10. p. 3. 4.*  
<sup>i</sup> *Id. Th. 10. p. 8.*

419. Ab iisdem nervosis intertextis staminibus certis locis affurgunt tenuia acuta corpora, <sup>k</sup> pili dicta, quorum tamen alii ex ipsis pinguitudinis interpositis glandulis, vel folliculis, profunde oriuntur; atque inferne propulsa in aere siccantur, <sup>l</sup> vaginis longis saepe retenti; defendendae cuti, & firmandis poris, inserviunt in cute, aut & in aliis partibus, ut in cavarum anteriore, &c.

420. Ab arteriis autem subcutaneis <sup>m</sup> ramuli innumerabiles dispersi, intertextique, emittunt vascula subtilissima, extrorsum patentia, quae in sanitate Vaporem tenuem, volatilem, odorum, salsum, invisibilem, emittunt, sub epidermide halantem; laxatis vero his fistulis, aut humoribus nimium agitat, forma Sudoris exit.

421. Sed & venae subcutaneae <sup>n</sup>, pari apparatu factae; (420) vasculis minimis in exteriora patentibus, in se desinentibus, nihil exhalantibus, extrinsecus insinuosos liquores accipiunt, ac lymphae tenuissimae, aquosae, primo, dein hinc lymphae sensim crassiori, sero postea, tandem denique ipsi sanguini, miscent: ut multa, & certa, experimenta docent.

422. Sed & in cute exteriori meatus sunt ampliores, unguinosi, qui pingua exhalant cuti leniendae, laxandae, humectandae, calefaciendae, a nimia exhalatione praeservandae, idonea; tum & alii bene multi, perpendiculares, profundi, cylindrici, in quos interne ubique ad latera desinunt ora exhalantia, siccata, in pastam abeunt expressu vermicularem, in aere nigrescentem; causam saepe multorum morborum cutaneorum <sup>o</sup>.

423. Superincumbit his <sup>p</sup> Epidermis; ob tenerrima sua vascula, & ligamentula subtilissima, minima vi facile solvenda; integre a subjacentibus separabilis; in plures lamellas divisibilis <sup>q</sup>; vasis constans nullis, quae ulla arte visibilia reddi queunt <sup>r</sup>; nullo sensu praedita; tota squammosa; <sup>s</sup> squamis adeo parvis, ut incredibile; in <sup>t</sup> sulcos, areasque, exsculpta

K *Malpig. Posth.* 93. 94. 95. Tab. 16.

Fig. 10. *Ruyfcb. Thes.* 5. 2. Th. 2. 50. Ep.

1. 9. *Adv.* 1. p. 14. 15.

l *Id.* Th. 5. 2.

m *Eustach. T.* 22. 25.

n *Id.* Ib.

o *Ruyfcb. Adv.* 1. pag. 10. 11. 12.

p *Ruyfcb. Th.* 111. Tab. 111. F. 2.

q *Ruyfcb. Th.* 3. 16. 17. 18. 19.

r *Id.* Ib. 23.

s *LeeuwenboeK. transact.* 106. 127.

t *Malpig. de Organo Tactus.*

sculpta, quae ad apices digitorum spirales, maximeque spectabiles; in medio horum sulcorum tuto condita haerent vasa sudorifera, in utroque autem sulci latere parallela priori series papillarum nervearum: unde liquet vasa sudoris, vasa exhalantia, papillas tactus, hoc tenui, nec impediante sensum, nec incremente, munimento defendi.

## §. CCCCXVI.

*Omnibus*) Definivit CREATOR certam corporibus humanis mensuram, quam vel omnino non superant, vel certe non magno excessu. Internum augmentum ossa terminant. Externa magnitudo fere a pinguitudine pendet, haec pariter erat continenda propriis limitibus, ne in immensum excresceret. Huic ergo officio praefecta cutis est, quae callosissimum est inter omnia integumenta humani corporis. Sed oportuit ita factam esse cutim, ut sudare posset, & perspirare, & oleum effundere, & tactus denique instrumentum esset. Ad haec omnia opus fuit vasis, & nervis. Haec vasa protegit extrema Epidermis, ne ulla papilla, aut ullum vasculum nudum exponatur. Sed & inspirat humidum vaporem, quem ex aere adtrahit. Persuasum est BOERHAAVIO ( *a* ), uti quotidie quinque librae corpori nostro decedunt, quas per insensibilem perspirationem amittimus, ita vicissim magnam humoris vim resorberi, atque per insensibilem inspirationem corpori nostro reddi, neque copia cedere liquido perspiranti. Historiam mirabilem narravit BOERHAAVIO sapiens Medicus, qui Viennae valetudini Principis MONTECUCULI praefuit. Erat femina hydropica, quae vix quidquam potus admittebat. Interim & aqualiculus quotidie augebatur, & magnam vim urinae ( *b* ) quotidie effundebat. Cum ratio hujus phaenomeni obscura esset, IMPERATOR iussit custodes dari feminae, ne qua fraus esset pro miraculo, aut clanculum potum assumeret, sed conpertum est, nihil quidquam simulationis adfuisse. Si venas resorbentes admiseris, nihil admodum est, quod in hoc eventu mireris. Facile enim concipimus animo, fieri posse, ut plus venae nostrae ex aere bibant, quam emittunt arteriae. Eadem videtur ratio esse, quare siticulosi fiamus, quando aer siccus est, eodem vero humido facto, parum omnino bibamus. Nempe, etiamsi aequaliter perspiremus, sicca tamen tempestate parum resorbemus de aere, eadem humida facta, longe major est hausti liquidi copia. Non ergo totam perspirantis liquidi men-

e e 4

su.

[ *a* ] Confer de his CCCCXXI. De aere certe non exiguam portionem in venas resorberi, & analogia plantarum inspirantium suadet HALES *Vegetable stat.* p. 150. & ingens

illa jactura aeris, quem absorbent animalia viva, vacuo inclusa in *Experim. CXI.*

[ *b* ] Vide aliam mirabilem copiosissimae urinae historiam ad CCCLXI.

suram definivit SANCTORIUS. Suas enim quinque libras, unice ex pondere ciborum adiutorum deduxit; cum longe major vis esse possit perspirantis liquidi, quae respondeat humori resorbto; &, si hanc inspirantem copiam addidisset, posuisset procul dubio rationem perspirationis ad cibos, potusque manifestos, uti 10. ad 8. Deinde in hydropica illa femina Viennensi facilis est ratio explicandi phaenomeni, si consideres, venas quidem bibulas nunquam cessare ab officio, arterias autem, deficiente vi vitae, ita posse debilitari, ut non possint tantum perspirare, quantum venae resorbent. Ita, in diacta siccissima, corpus potest hydropicum fieri.

*Musculis*) Tunicam communem musculi nullam nacti sunt (c); sed panniculum adiposum (d): non unicum equidem, & qui subpositus toti cuti omnes mulculos contegat, sed inter omnes pariter mulculos insinuat, & exterius circumfusum, ut vicinis interponatur, & inter fasciculos, & fibrillas (e) interfertur, ad ultima usque elementa.

*Arteriis*) RUYSCHIUS demonstrat, eam partem membranae adiposae, quae musculis proxima est, esse unum, & continuum rete arteriarum (f) &

(c) Conf. CCCXCVI. b.

(d) Hoc tertium commune tegumentum fecerunt fere omnes vetustiores Anatomici, sub cute, & *panniculo carnosio* positum. Cum nempe viderent in brutis animalibus cutem mobilem esse, & fere ubique carneam expansionem subponi corio, observationem suam in hominis corpus transfulerunt, & abusi sunt frontali, & occipitali, & lato colli musculo, & scroti rubente involucrio, ut in homine etiam sub cute secundum tegumentum facerent panniculum carnosum, tertium vero adiposum, qui secundus fieret, quoties carnosus ille ita tenuis est, ut evanescat. RIOLANUS enim, cum sub universa cute foetus sanguineam, & vel omnino macilentam, vel certe parum pinguem expansionem vi-

deret, perspicax intellexit, nihil a carnosa membrana differre adiposam *Antbropol.* L. II. c. 6. ut mireris, nostris temporibus, PASCOLUM hanc adiposam membranam retinuisse. Quartam membranam musculorum communem addiderunt RIOLANI tempore. Verum post N. STENONIS [*Myol. spec.* p. 99. & GLISSONII *de ventr. & int.* c. XI. & ex N. STENONIS C. BARTHOLINI *de Diapbr.* c. 1. admonitionem haec omnia exoluerunt, & carnosum quidem panniculum, & membranae communis musculorum nomen abolitum est. Nuper tamen sub universi dorsi cute vidi separabilem, & integram expansionem, similem lato illi colli platysmati.

[e] CCCXCVI.



(f) & venarum [g], neque quidquam praeterea adesse in macilentis corporibus. Si aquam in vasa injeceris, atque sanguinem quam perfectissime eluendo abegeris omnem, tum vero cera repleveris, miraberis totam, quanta est, cellulosa membranam cuti substratam in vasa mutatam esse, repletis nempe arteriis omnibus, & venis.

*Oleosis*

(f) Arterias tunicae cellulosa cum arteriis cutis confederat RUYSCHIIUS, easdem distinxit senior Cur. poster. XV. XVI. ut in cute reticulatae essent, in cellulosa membrana arbusculas referrent. ib. LXXXXIX. neque ergo duorum generum vasa in cute sint Cur. poster. XVI. CLVI. Cur. reno. III. Magnas etiam subcutaneas esse, cum cutaneae sint gracilissimae KAAUVVIUS de perspir. 79. 80. ex ALBINO. Per has arterias facillime repletur aqua, aut glutine aquoso, ut totum corpus hydropicum, & mentis simile fiat.

[g] Arteriae cellulosa fabricae sunt rami truncorum profundiorum, non magni, neque ad longum tractum divisi. Id in natibus videre est, ubi innumerabiles arteriolae ex intervallis lacertorum Glutaci magni in copiosam pinguitudinem adscendunt ab ipsis ramis, qui ex pelve prorepunt. In Collo etiam graciles cutanei ramuli ex divisione Carotidis, ex arteria Occipitali, Mentali &c. prorepunt. Trunci ipsi cutem, quantum fieri potest, fugiunt. Sed Venarum in fabrica cellulosa magna vis est, quae magnis truncis, absque sociis arteriis, reticulatim innexae, sub cute ludunt. Vide in collo, rete subcutaneum apud EUSTACHIUM T. XXVII. f. 5. 6. 7. in brachio id. ib. f. 9. & T. XXII. in crure & tibia T. XXII. &c. Eadem venae aquam in pinguitudinis cellulas pari facilitate effundunt.

(b) Nervis in Textu) Plurimi, & saepe venarum socii, sed etiam copiosiores, sub cute repunt. In Collo a pare vertebrali 2. 3. 4. (si occipitem, ut decet, adnumeraveris) oriuntur rami subcutanei.

EUSTACH. T. XXI. In humero Cutaneus internus VVINSL. III. 238. EUST. I. c. alius ab imo plexu descendens EUST. I. c. in cubito Musculo cutaneus VVINSL. 224. 225. & EUST. I. c. & Cutaneus VVINSL. in dorso manus rami nervi radialis EUST. T. XXIII. man. dextr. & cubitalis. EUST. I. c. VVINSLOVV. 237. In seniore non unus, sed multi trunculi. Primus, qui ad genu terminatur, exterior, a secundo, & tertio lumbalium EUST. T. XXI. Alter a crurali anteriori similis sed interior, ad quem alia radix a tertio, & quarto lumbalium etiam accedit, aliisque praeterea a solo Crurali EUST. ib. praeter minores. In facie vero posteriori a peculiari trunculo pelvis EUTST. T. XXIII. In tibia, antierius ramus Cruralis, qui perforat Sartorium, EUST. T. XXI. aliusque socius venae saphenae majoris, ab eodem Crurali, & in parte posteriori ramus alius, a Popliteo per intervallum Suralium descendens EUST. T. XXIII. utrinque, deinde ramus qui a Peroneo provenit EUST. in lat. dextr. ib. denique ramus trunculi, quem dixi provenire ex Pelvi, distincti a magno Ischiadico. In Dorso pedis quatuor trunci diversi cutaneos exhibent.

(i) Lymphaticis, in Textu) Arteriis, quas demonstrat insignis copia vasorum, nascentium post repletionem feliciter, quae prius aderant utique, sed visum fugiebant, cum pellucido tantum liquore replerentur tum Venis, quas NUCKIUS a digitis manuum, & pedis repere vidit sub tegumentis ad glandulas usque subclavias, &c

*Oleosis* ] Arteriis & venis primi generis appensi sunt folliculi (K) five ampullulae, coeco sine, lateribus cum vicinis cellulis communicantibus. In his folliculis haeret deposita portio oleosa sanguinis, quae per arterias adlata, non potuit iter in venas perficere, sed juxta latera arteriae repens [K\*] in folliculos illabitur, & adgeritur continuo, & hac ratione augetur. Si enim in una secretione molecula pinguis uni  $\frac{1}{100}$  parti grani fabuli eequalis in cellulam deposita fuerit, poterit tamen intra paucos dies membrana insigniter expandi. Si vero in folliculos eosdem aliquid fluidius incidit, facile reprimatur in arteriam, & inde in venas refertur. In macilentis nihil olei in his folliculis reperitur. Si porcus primo vere mactetur, macer tunc & gracilis, sub cute continuo reperies rubros musculos. Si vero peperceris animali, & saginam adhibueris, mactaveris autem exeunte autumno, inter cutem & musculos magnum intervallum reperies, palmo aliquando aequale, in quo neque arteria, neque vena erit, sed solidum, pallidumque lardum, oleum nempe corporis suilli adgestum in folliculis subcutaneis. Ab his ipsis oleosis cellulis tunica pinguis nomen nata est cellulosa [K\*\*].

Dila-

inguinales. *Epist. de nov. inv.* p. 148. Ab arteriis minorum generum fecerni pinguitudinem suspicatur KAAUVV. l. c. n. 801. Sed facilima repletio, & per venas aequae facilis, docet ampullas ad locum ab arteria, & vena aequae distantem, nempe in fine arteriae rubrae poni. Vide elegantem theoriam SANTORINI *de nutrit.* n. 23. seqq.

(K) GLISSONIUS olim hanc pinguedinis in cellulas dispositionem vidit de *Ventric. & Intest.* c. XI. Cellulas post MALPIGHIIUM (de *omento*) verasque ampullas, ovales, coeco sine, appensas arteriis receperunt omnes. In vivo tamen homine, ubi nihil quidquam mutatum est, non sacculi sunt, huc clausi, inde aperti, sed inter laminas, fibraeque varie intricatas, areae relinquantur, nihil definitae figurae habentes, & in eas effunditur oleum. In plantis pedum *not. m.* in mela &c. haec fabrica manifestior est, & magni globi pinguedinis inter latas, & firmas fibras retinentur. Conf. CCCXXIII. *not. a.* LXXXII. *not. r.* VVINSLOVV.

*Expos. III. tr. de tegum.* n. 67. Glandulas vero in his cellulis repositas, pro propiori organo secretionis pinguedinis, addit PERRAULT *Mecan. des anim.* p. 477. & LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1704. p. 22. 23. quas nulla poscit necessitas, neque admittit expedita secessio liquorum ex arteriis in telam cellulosa. Glandulae enim simplices longe difficilius per arterias replentur.

(K\*) MICHELOTT. *de secret. fluid.* c. III. n. 7.

(K\*\*) Vid. *not. 7.* ad LXXXII. In crure, cum nullus adesset adeps (raro vero adest) RUYSC. *Tbes.* III. n. 64. 82.

(l) *Fibris in Textu* ] Primus vidit Clar. N. STENONIS in piscibus quidem, & serpentibus manifestissime tendines in cutem inseri *Myolog. spec.* p. 97. Deinde in homine etiam non infrequentes fibras tendineas in lateribus lineae albae, [HEUCHER, *ars magn. anat.* n. 69.] & in cubito, ab expansionibus subcutaneis per mediam pinguedinem in cutem rendere p. 89. quae quidem fibrae in vola manus, & planta pe-

*Dilatabilis*) Inde fit, ut flatu adactō molēs totius animalis triplo augeri possit. Inpellendus autem est flatus vel in fronte, vel in scroto, ubi paucissima adest pinguitudo. Experimentum medici in animalibus fecerunt, intumescabant undique, sola planta pedis & vola manus (*m*) excepta, ubi cellulosa fabrica desinit, & alia fabrica obtinet. In variolis vidit BOERHAAVIUS palpebras ad duorum digitorum crassitiem inflatas, & ad lucem pellucas. Vidit BOERHAAVIUS hominem calculosum, adeo obelum, ut lardum ad umbilici sedem sex digitorum crassitie esset (*n*), atque renes a pinguitudine compressi quasi eliderentur: quae etiam causa fuit calculi renalis.

*Rotundis*) Hanc figuram (*o*) esse dicimus, quando tenax aliqua materies in folliculum effusa hunc stabili tumore distenderit, quale exemplum est in Suum grandinibus: Hae enim fiunt, quando non fluida pinguedo, sed tenacior quaedam & lentior materia in folliculos deposita inspissatur: deinde, si inflatam hanc membranam exsiccaveris, ut stabilis maneat, tunc discideris, & microscopio adnoto lustraveris, invenies cellulas rotundas, favorum apum similes.

*Tenuis*) GALENICI distinguebant inter sebum [*p*] & adipem, & hunc quidem solum admittebant in homine. Verum certum est, equum & homi-

dis etiam magis conspicuae sunt. Ex N. STENONIS excerptis, potuit eadem C. BARTHOLINUS de *diapbr.* c. 1. Nihil vero admodum huic faciunt, quae MORGA- GNUS *Atv.* II. p. 17. de portionibus carnis passim curi subiectis dicit.

(*m*) Ibi nempe globuli pinguedinis, magni, continui, in arcis retis cuiusdam tendinei firmitus continentur: adeoque flatui adactō vix cedunt, neque aerem permeare sinunt.

(*n*) CCCXXXIII. not. *b.* & not. 8. ad LXXXII. NICOMACHUS SMYRNAEUS ita obelus factus est, ut immobilis esset. Eum sanavit AESCULAPIUS GALEN. de *diff. morb.* L. I. c. IX. Suffocatus alius legitur apud HARTMANNUM E. N. C. Dec. II. ann. 9. obs. 13.

(*o*) In foetu sub cute, in corde, in omento striae rubellae, neque oleosae pinguedinis, grandinum similis, exiguis, distinctisque factae folliculis, hanc fabricam declarant. KAAUVV. l. c. 792. 793. 794. Hy-

datides clausi undique sunt, & ova- les sacculi, aqua, aut gelatina pleni. Liparoma, sive tumorem cysticum vera factum pinguedine, habet LITRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1709. *Obs.* 3. & eadem est observatio RUYSCHII *Epist.* ad BOERH. p. 59. Verum cum ex not. K. cellulae in integro corpore non sint ampullarum similitudine, sequitur, ut haec concinnior fabrica a morbis deum nascatur, adipem sibi sacculum parante ex compressis, & elisis vicinis areolis.

(*p*) ARISTOTELES olim sebum adsignavit cornigeris animalibus de *part. anim.* L. II. c. 5. Hunc auctorem, parum certe perite secuti recentiores Medici, utrumque genus pinguitudinis homini tribuerunt, ut sub cute pinguedo, durior vero adeps in Epiploco, corde &c. poneretur. Mollem vero esse in homine, & equo RUYSCHIIUS monuit de *fabric. gland.* p. 55. & VVINSII. l. c. 70. 73. Vide quae in adipe renali, sed semel omnino, observavi ad CCCLII. not. *b.*

hominem solam fluidam pinguitudinem nactus esse, quae post mortem paulatim in spissitudinem cogitur.

*Fibras* ) Imo vero ne quidem simplicissima fibra [q] motrix est, quae destituatur vagina olcosa. Cor totum in adipe sepelitur. Arteriarum principum initia vestiuntur pinguiissima membrana. Ubi vero muscoli minores sunt, ibi haec etiam membrana tenuior est. Ita in fronte, occipite, scroto, facie, manibus, & pedibus vix memorabiles muscoli sunt, & ibi etiam pinguedo est. In brachio vero, femore, abdomine &c. & validi muscoli, & pinguedinis copia reperitur, quae quasi promptuarium olei est, musculorum fibras inuncturi, ne exsiccatae crispentur.

*Aeri* ) Intra breve temporis spacium quinquaginta librae pinguedinis febre consumuntur (r).

*Venis* ) Innumerabilia experimenta sunt, quae hanc communicationem demonstrant. Si equus obelus (s), ex stabulo eductus paulatim majore motu exerceatur, poterit intra tres septimanas ad tantam maciem reduci, ut pellis ossibus haereat. Idem pristinam pinguitudinem recuperabit, si proxima hyeme quietem egerit. Quando vero vis vitae debilitata vix liquores promouet, & sanguis aqua potius quam oleo abundat, tunc vero in exhaustas macilenti corporis cellulas deponitur aquosus latex, distendit folliculos, qui musculis incumbunt, & nascitur Leucophlegmatia, tantumque aquae sub cute aggeritur, quantum ibidem in obeiso porco est pinguedinis: nunquam enim in anasarca ipsa musculorum fabrica aquam recipit, sed unice cellulosa tela, quae musculis interitur [t]. Communicant autem inter se hae cellulae, quorquot in corpore sunt. Ecce experimenta, ex quibus persuadearis ita se habere. In actis PARISINIS (u) exstat exemplum hominis, cui a lapsu costae fractae fuerant, & aer in cavitatem thoracis penetraverat. Altera die cutis undique aequabiliter expansa erat, exceptis plantis pedum, & volis manuum. In historia morbi atrocis, quam BOERHAAVIUS [x] edidit, exemplum exstat rupti Oesophagi, sed Oesophagus in cellulosa tela situs est, quae cum pleura, & Diaphragmate, & toto corpore communicat. Hinc aer deglutitus, ex lacero oesophago egrediens universum corpus distendit, & undique emphysema fecit. Erat homo coementarius ita hydropicus, ut intra propriam aquosam cutem quasi in cista sepultus lateret, & femora sani hominis crassitiem aequarent. Frigidus per rigidissimam hyemem.

cor-

(q) Vide CCCXCVI. Abundat vero non solum ubi muscoli ampliores, sed praeterea, ubi intervalla majora sunt: ea enim, ne pulchritudine nuntiant, replentur adipe, v.g. sub eminente osse mali, in oculi orbita Deficit, ubicunque NATURA depressiones esse & limites distinguere voluit VVINSL. l. c. 81. 82.

(r) Vide CCCXXXIII. not. c. & e.

(s) Vide CCCXXXIII. & CCCC. &

CCCCXV.

(t) In hydropicis, remota gelatina, qua membrana cellulosa turgit, musculi rubri, & adeo non tumidi subsunt, ut potius compressi fere evanescent.

[u] *Memoir. de l'Acad. des Sc.* 1713. &c.

[x] P. 35. Communicare vero internas cellulosas expansiones cum externis, etiam VVINSLOVV. habet l. c. 68.

corpus fovebat ad focum : admovit tumidum pedem ardentibus prunis, neque sensit amburi: effluxit per vulnus aqua omnis, quanta circa universum corpus effusa erat, a capite ad calcem: & hoc felicissimo infortunio sanitatem recuperavit (y) aeger: ut intra triduum cutis instar flaccidi lintei flaccida propenderet. Ergo commercium fuit inter omnes partes corporis, in quas aqua effusa fuerat. Non ignari similium eventuum veteres Aegypti (z) homines hydropicos pharmacis quidem non vexabant, introducebant autem per cutem acus fila trahentes, relinquebant in vulnere fila, ne coalesceret, ita aqua continuo fluxu, diu noctuque effluebat omnis. Quando lanii pelles de pecoribus quam integerrime remove-re volunt, solent exiguum vulnus cuti infligere [aa], tunc flatum impellere, ita a capite ad pedes pellis a musculis secedit, & nitidius avelli potest; manifesto indicio, quam ampliter & expedite cellulæ adiposæ inter se communicent.

§. CCCCXVII.

*Nervorum* ] Per omnem corporis ambitum, sive latior fuerit cellulosa fabrica, sive minus conspicua, ubique aequali copia nervi distribuuntur. Eos VIEUSSENIUS (b) non pro voto suo se depingere potuisse fatetur, licet, ut eos vere exprimeret, tabulis suis insolitam magnitudinem fecerit. Adparet autem ex ejus iconibus, non pauciores ad cutem solam venire, quam ad reliquum totum corpus humanum. EUSTACHIUS vero fide.

(y) Vide LXXXII. not. 2. & aliud exemplum in ACT. BRESL. An. 1723. M. Jun.

[z] P. ALPIN. de Medic. Aegypt. L. III. c. 13. De veteribus Aegyptiis non invenio, qui ab omni & anatomie, & Chirurgia mire abhorruerunt.

[aa] VVINSLOVV. l. c. n. 69. Caeterum huc pertinet fraudulenta inflatio, quam lanii, & equorum mangones administrant dicta not. 3. ad LXXXII. & COVVERO ad BIDLOO T. IV. f. 6. Pari ratione, ad excirandam misericordiam, nebulones propriorum filiorum corpora deformavisse leguntur. Hydrocephalum artificialem flatu paratum habet HILDANUS Cent. III. Observ. 18. totum corpus pueri ad follis similitudinem ab impio patre fictum BORELLUS Cent. III. Observ. 30. Flatu leprosos curari, atque tunc cutem a

pinguedine recedere BARTHO-LIN. Anat. q. renov. p. 23.

(bb) Certe, in Textu) LEVVENHOECKIUS pinguitudinem per cutem exhalantem vidit, & depinxit. Epist. Phys. p. 405. 406. & eadem est RUYSCHII sententia Epist. ad BOERH. p. 55. Et oleum cuiuscunque generis iritu, & calore, agitaturn, mire penetrabile est, neque corio quocunque facile continetur. Eadem ratione exsudans oleum etiam muscutorum fibras inungit. CCCXCVI.

(a) Hoc §. Cutis describenda est, uniformis, densa, ad pilei modum stipata, extensilis, contractilis, firmissima membrana, ex vasis, fibris tendineis, nervisque, & brevi, arctaque cellulosa coacta. In brutis postquam subacta est cum adstringente aliquo cortice, corium dicitur.

(b) Nondum inveni.

fideliter eos ante 200. annos expressit . Nervi ergo subcutanei stipantur , postquam per cellulosa[m] membranam transierunt , & cum sociis connascuntur , demumque eriguntur (c) conferti . Callosa vero cutis durities a dura Matre est , quam nervi exuunt .

*Tenax* ) Haec ipsa cutis dicitur , quae rigida , cultro anatomico valide resistens , solis fere nervis arctissime congestis & intricatis constat . Corium , quo utimur , nihil nisi nervus est , aut nervorum involucrum , quod enim in nervis cutaneis molle fuit , id artifex calce viva destruxit .

*Arteriis* ) Copiosissimis , sed exiguis (d) . Hae arteriae in hac sede definiunt ; RUYSCHIVS enim in corpore reticulari nihil quidquam vasorum detexit . [ In codice I. G. ipsi cuti arteriae rubrae degenerantur , quod RUYSCHIANA cera eo non perveniat , neque pro rubris vasis haberi possint , quae RUYSCHIVS non replet , & in alio F. vasa sed pauca , admittuntur , quae a vasis integumentorum nervorum accedunt .

### §. CCCCXVIII.

*Affurgentes* ) Nervi , qui in cute duri sunt , & per tegmen cutaneum sparguntur , involucris suis junguntur & connascuntur , atque ita emolliti , nudi , molles , involucris exuti , erigunt undique ad perpendiculum tubercula brevissima , tenuissima , pulposa , veram medullam nerveam

(c) Etsi multi sunt nervi cutis , magna tamen est hujus membranae ad nervos ratio , ut peculiarem aliam materiam accedere necesse sit . GLISSON. l. c. c. IV. Ubique tamen sensilis est , & perspirat , adeoque ubique , etiam in exiguo spacio , arteriam , nervumque habet . Persequi vero nervos , donec pulposi fiant , & exuant involucria , id praestitu aut impossibile est , aut difficillimum .

(d) Cutis in plerisque corporis humani partibus mediocriter rubet , in faciei vero quibusdam partibus etiam intensius . Hic rubor demonstrat vasa , etiam sanguinea . Pleraque tamen minorum generum sunt , VVINSLOVV. l. c. 17. ut in ipsis RUYSCHII , & ALBINI repletionibus exigua , tomenti similia , numerosa tamen adpareant . KAAUVV. S. 82. Rubicundissimam tamen , & purpurac similem cutem

repletiones reddunt , cum copiam vasorum exiguitatem compeniet RUYSCH. *Tbes.* VIII. n. 90. IX. n. 2. 35. *Tbes.* X. pag. 63. & n. LXXXVIII. *Tbes. max.* X. XI. XII. XVII. XXXII. XXXVIII. *Cur. renovat.* n. XLVI. idemque color est cuti inflammatae , repletis nempe a rubro liquore iis vasis , quae tenuioribus tantum humoribus erant destinata . Demonstravit autem arterias , non in ea sede sola , quae pinguedinem respicit , sed in ea , quae corpori reticulari responderet . *Advers. Anat.* III. n. VIII. & in ipsis denique papillis *Cur. renov.* n. XXXVIII. quod in lingua non difficile est , & ALBINUS ubique praestitit , ut magna pars papillarum valculosa sit KAAUVV. l. c. 65. quas vasis repletis rubere vidit . De venis experimentum non novi , ob valvulas , sed analogia demonstrat esse , quae respondeant arteriis .

veam, figura pyramidali, quae *papillae* [a] dicuntur, & verum Tactus organum constituunt: id organum, & papillas MALPIGHIIUS foli linguae, & apicibus digitorum manus, pedisq. concesserat. Sed RUYSCHIIUS (b) demonstravit, papillas pyramidales, tactiles, ubique reperiri innumera- biles in tota cute, in labiis, mammis &c. in naribus autem olfactum, gustum in lingua, in apicibus viginti digitorum tactum exercere. Adeo vero sensiles sunt, ut a levissima adtractione se contrahant. Quando ve-  
licae

(a) Recentiori demum seculo *Papillae* innotuerunt, quas in lingua, & ungulis animalium MALPIGHIIUS videtur primo vidisse. Sunt autem eminentiae sensiles, diversae figu- rae, pyramidales, sive conicae in scroto, ut videtur ex ic. RUYSCH. *Epist.* I. T. I. f. 5. 7. sub ungui- bus, VVINSLOV. 13. RUYSCH. *Tbes. max.* 87. in apicibus digito- rum MALPIGH. *de ext. tact. org.* p. 25. quam tamen figuram non naturalem esse monet VVINSLOV. 10. obfusae plerisque locis, ALBIN. l. c. & in ubere balaenae RUYSCH. *Tbes.* I. Als. II. n. XVI. T. IV. f. 1. 47. 8. 9. & feminae *Tbes.* I. Als. III. n. 3. T. IV. f. 4. *Tbes.* VI. 8. & pueri *Tbes.* III. Als. II. n. 30. Villorum similes in labiis VVINSLOV. 12. RUYSCH. *Tbes.* V. T. 2. f. V. *Tbes.* VIII. T. II. f. 2. & gingivis *ib.* mala RUYSCH. *Tbes.* X. T. I. f. 1. 2. facie id. ad BOERHAAV. p. 59. glande penis RUYSCH. *Epist.* XV. T. 19. f. 1. *Adv.* I. n. V. [pro glandulis habi- tae a MALPIGHIO RUYSCH. *Epist.* ad BOERH. p. 59. *Advers.* Anat. I. n. 3.] & in apicibus digi- torum ALBIN. *de color. aetb.* p. 7. quae ubique in corpore humano ex cute eriguntur. Ad eas nervi adrepunt, & si aegre (MALP. l. c. p. 28.) in tanta exiguitate si- a continuo persequaris, quod tamen KAAUVVIUS posuit l. c. 63. non unicum, sed plura filamenta, quin- que, decem, VVINSLOV. l. c.

8. RUYSCH. *Tbes. max.* CXCI. DUVERNEY apud BLEGNY *Ann.* lil. p. 4. in quae papilla reso- luta dissilit ad penicilli similitudi- nem RUYSCH. *Tbes.* I. f. 9. *Tbes.* V. 80. Vasa accipiunt pariter, & rubent, & exhalant KAAUVV. 65. quae a cutaneis adveniunt KAAUVV. 80. Erectae sunt in- vola manus & planta pedis RUYS. Als. III. *Tbes.* I. n. 4. & digitis o- mnibus RUYSCH. *Tbes. max.* n. 87. arenulae mole *Tbes. max.* n. XLV. *Cur. renov.* CXVI. *Advers.* II. T. I. f. 3. densequae stipatae, & bino or- dine, in sulcis per lineas, partim irregulares, partim spirales, ordi- natis disponuntur. Ibi nudo oculo conspiciuntur, alibi vix nisi micro- scopio, cum & humiles, & breves, & rae sint. In convexa parte pedis nullas esse RUYSCH. *Adv. anat.* I. n. 3. & esum non paucas in cute ita demergi, ut non appa- reant *Adv. anat.* I. n. V. In planta vero pedis ad solem conspici pos- sunt *Tbes.* I. Als. III. n. 4. Sub un- guibus, & in glande Penis incli- nantur, apice ad extremum digi- tum, pen-que converso. Cuti- cula revulsa minores, & minus acu- minatae videntur RUYSCH. *Tbes.* X. n. XI. Involucris non destitui demonstratur ex soliditate, quae in ipsis cum mollitie conjuncta est. Quales autem in Lingua sint, in ventriculo, in intestinis, alibi legi potest.

(b) *Advers. anat.* I. n. 3.

ficae excitantur ; aut igne , aut cantharidibus , in ima vesica gelatina (c) est , sensilissima ; sunt ipsae papillae . Ii vero nervuli , qui in papillas mutati sunt , exiunt extremam tunicam , ut ab apicibus papillarum aliquantum remota distet , & hae ipsae exuviae dicuntur corpus reticulare , quod nomen

- (c) Denudatae papillae tunc cutem leviter asperam reddunt : gelatina vero sit ex liquoribus valorum cutaneorum a calore coactis. LITRE l. modo c.
- (d) *Reticulum MALPIGHIANUM* in lingua brutorum , & pedibus avium primum detectum est , ubi valde evidenter demonstratur . Sed inde falsae descriptiones ortum traxerunt , & si poitea MALPIGHIVS etiam in brachio humano viderit , foramina enim in lingua bovilla sunt manifestissima . Est autem pars epidermidis interna , mollior ALBIN. de color. Acth. p. 5. quae in aqua contabescit SANTORIN. p. 2. & fere dissolvitur KAAUVV. 36. 92. ALBIN. p. 4. 10. non tamen aquam tingit LITRE Hist. de l'Acad. des Sc. 1702. Obs. 13. adhaerens non cuti , sed epidermide , GARENGEOT. *Splanchnol.* p. 34 VVINSLOVV. 40. in ipso Elephantis PARISINI l. modo c. Ea adcommodat se papillis cutaneis , non cribro facto , ut MALPIGHIVS habet p. 25. & DUVERNEY l. c. & LITRE l. c. & RUYSCH. *Epist.* I. f. 4. 5. 6. 7. & *Tbes.* II. Aff. V. n. 13. *Tbes.* I. T. 4. f. 3. *Tbes.* VIII. n. 54. & VVINSLOVV. 14. aut patentibus foraminibus , sed incumbit , & foveolis excavatur , quae a papillis impulsae singuntur , ALBIN. l. c. p. 7. KAAUVV. n. 44. seqq. GARENGEOT. l. c. Pro cribro vero inponit , quo de cute revulsum papillis circumpositas foveolas obscuriores habeat , & foraminulorum similes . Thecas , quae papillis incumbunt , in Elephantis viderunt PARISINI apud du HAMEL *hist. Acad. Scien.* p. 190. In toto corpore adest , quod demonstrant Aethiopes , in quibus facilius demonstratur , evidentius

ramen ubicunque papillae majores sunt , in apicibus nempe digitorum manus , pedisque . Color non , ut in cute , ubique idem , sed albus in foramina Europaea , subflavus in viris RUYSCH. *Tbes.* I. Aff. III. 4. *Tbes.* III. Aff. II. n. 34. 81. *Tbes.* X. p. 3. *Adv.* III. n. 8. *Tbes.* max. n. 9. *Tbes.* V. n. 5. *Cur. renov.* n. 79. ALBIN. l. c. p. 9. 12. niger in Aethiopibus MALPIGHI. *de ext. tath. org.* p. 25. LITRE SANTORIN. l. c. RUYSCH. *Adv. erf.* III. n. VIII. *Cur. renov.* n. 6. 59. 87. ALBIN. l. c. TREVV. *Comm. Lit. Norimb.* 1731. n. 18. neque alia causa est nigredinis , etsi cutis aliquid de nigredine habet , ut non penitus falso nigram describat MORGAGNUS *Advers.* II. anim. IV. cum epidermis diluco tantum colore sit CCCXXIII. In ipsis , autem Aethiopibus , nigerrima est in pene , & in pube ALBIN. l. c. p. 8. diluti coloris in parte interna digitorum manus , pedisque , & in planta pedis , volaque manus ALBIN. ib. TREVV. l. c. Deinde nigrior est superficies , quae cuti propior KAAUVV. n. 39. ALBIN. l. c. p. 6. tum , quae mediae inter tubercula depressiones relinquuntur , atiores sunt . ALBIN. ib. I. In brutis animalibus durius est , ut carneum dixerit DUVERNEY l. c. & tandem fere corneum , unguicularum , magnam partem efficit , atque papillas in proprios sinus recipit , uti MALPIGHIVS docet , nisi forte haec omnia epidermis potius facit . Mucosam autem in homine esse , VVINSLOVV. non obscura conjectura est , & ipse tactus arguit . Atque adeo ex nervorum involucri fieri demonstratione anatomica evinci non potest .



nomen adeptum est a foraminibus , quae in eo detracto adparent . Non difficulter adeo intelligitur , in eo corpore tot vaginulas elevari , quot papillarum sunt apices , uti chirotheca in totidem sinus educitur , quot sunt digiti : & inde fit , ut corpus reticulare in crenis , quae papillas recipiunt , tenuissimum , alibi ubique crassius sit . Hoc ergo corpus superius epidermide protegitur , & ea superficies sola in Aetiopibus nigra est : in Americanis fusca , in Europaeis alba . Epidermidem enim in Nigritis albam esse videmus in vesicis , quae visicatoriis excitantur , & totae albae sunt . Inferius reticulum cum nervis cutaneis cohaeret . Adeoque in universali involucri corporis humani prima est epidermis , alterum tegumentum id corpus reticulare , quod nunc descriptum est , tertium cutis , quartum membrana adiposa . Si avulseris hoc tegmen tuberculorum , nudaerunt , breves , & mollissimae papillae , in crenis corporis reticularis dispositae , ad quas tactiles nervi , & vasa uberrima accedunt ; sub papillis vero sequitur callosum integumentum , quod ex nervis cutaneis componitur . Tunc subest cellulosa membrana dicta CCCCXVI.

*Caret* ) Haber omnino vasa (*a\**) , sed minora rubris , & serosis , invisibilia . Adeste enim demonstrant symptomata Elephantiacorum .

## §. CCCCXIX.

*Pili*) In diversis partibus corporis humani diversa nomina nacti sunt . In Mento *barbam* vocamus , in parte capitis posteriori *capillos* , in palpebris *cilia* , supra palpebras *supercilia* , in naribus *vibrissas* , alibi *pubem* , in reliquis corporis partibus communi nomine *pilos* appellamus , qui per totum corpus ubique disperguntur , iis locis exceptis , in quibus NATURA praevidit , perpetuum adtritum fore , uti inter digitos , in vola manus &c. In homine juniore totum corpus pilis adspersum est , & puellae recens natae (*a*) , puerique a matre fumantis cutis , si lente vitrea conspiciatur , mollicula lanugine pubescit . Homines barbari (*a\**) , qui septen-

f f

trio-

(*d\**) Hae voces , quas utcumque confirmant PRAECEPTORIS verba in textu edito , repugnant & naturae hujus involucri , & experimentis RUYSCII *Tbes.* III. n. 19. 34. *Cur renov.* n. 38.

(*a*) RUYSCII. *Tbes.* III. T. 2. n. 6. *Tbes.* V. 74. MALPIGH. *postb.* p. 93.

(*a\**) Omne animalium quadrupedum genus pilosum est : avibus vero aliis perpetuo , aliis dum juniores sunt , pili erumpunt . Inter omnia vero pauciores , & breviores pilos nactus est homo , deinde qui hominis similiores sunt , cercopitheci . Na-

turale tamen est homini , pilosum esse GLISSON. l. c. p. 54. & , qui nullis aut pigmentis , aut vestibus corpus mutant , iis pili ubique per cutem nascuntur , uti notum est in hominibus , qui sibi solis commissi in sylvis educati sunt GLISSON. l. c. DIGBY p. 51. 54. SCHULZ. p. 104. 118. Ad Osirin satyri pilosi adducti sunt DIODOR. SICUL. *Biblioth. hist.* l. c. 18. ad Nearchum Oritae ARRIAN. in *Indic.* Inde non infrequentia exempla hominum , marium , & feminarum , quibus totam faciem pili occupant ,

trionem (b) habitant, toti hirsuti sunt, & eadem fuit conditio Nabuchodonosoris, cum melancholia divinitus afflictus, proprium corpus negligeret. Classes vero pilorum tres constitui possunt. Prima est, pilorum [c] quales in universo corpore vulgarissimi reperiuntur. Hi videntur esse ipsae extremae productiones nervorum. Nempe papillae cutaneae [ccccxviii.] quae sensilissimi sunt nervuli, dum per foramina corporis reticularis transeunt, producuntur in filamentum, quod, ubi epidermidem adtigit, eam pertundit (d), protrudit, circumponit sibi in vaginac speciem, in aerem expellit, atque ibi, deposita natura sensilissima, exsiccatur, omni tactu destituitur (in codice *F. vet.* lego „ non unum nervum; sed multos, in unum pilum conjungi). Haec, per experimenta RUYSCHII, ita se habere demonstratum est. De corpore humano, quod ceracea materie exquisitè repletum est, detrahitur particula cutis, maceatur in aqua tepida, separatur non difficulter cuticula, in qua foramina adparent, quibus infixus haeret pilus. Sed haec ipsa vaginam dedit medullari parti pilorum, ea ergo detracta epidermide extrahitur, & in interiore superficie erumpunt, qui prius in exteriori videbantur, radix autem in ipsa prima, sive nervosa parte cutis fundatur. Non ergo pili propagines sunt cuticulae (e), sed eam in vaginam elevant, ut sibi sit involucrum

& totum corpus. Vide aliqua apud LENTILIUM *Jatromnem* p. 196. seqq. & JOH. SCHULZE *van der Haar-KrancKheit* p. 105. seqq. Vide etiam alia ACT. HAFN. ann. I. p. 184. & ann. V. n. 103. &c.

(b) Omnibus animalibus sub austro rariiores pili, & caduci, sub borea pulcherrimae, & densissime villosae pelles urforum, vulpium, nigris, zonae torridae incolis, corpus leve, ipsi capilli pauci, breves, lanæ similes, barba rara, & indecora. Non tamen lego Lappones, aut Groenlandos nobis esse magis pilosos, etsi barba, maxime vero caesaries, in populis borealibus omni tempore & promissior fuerit, & coloris dilutioris.

(c) In aliis codicibus, & forte melius, lego duas classes, & duas videntur requirere diversi loci naturales pilorum, uti KAAUVVIUM etiam & GARENGEOTUM (p. 63.) video observasse. Alii enim, dicendi ad *not. g.* omnino in piuguedine ex propriis bulbis nascuntur. Alii, quales hic describit PRAECEPTOR, breviores sunt, neque cutem

perforant. Qui hoc loco dicuntur, hi imprimis possunt a papillis protractis oriri. Eam sententiam RUYSCHIIUS proposuit *Thef. VIII. n. 97 Thef. X. n. 3. Advers. anat. l. n. III. de fabr. gland. p. 59.* Vide in semore KAAUVV. 320. seqq.

[d] Sive ex papilla pilus educatur, sive ex ipsa cellulosa fabrica, longiori itinere, adveniat, caudex certe molli supra cutim sub epidermide distinctus adscendit, invenit propriam in epidermide foveolam, subit infundibulum, quod aliquando duarum linearum longitudine est RUYSCH. *Thef. VIII. nu. 97. Thef. III. p. 13.* & ab epidermidis superficie ad pilum accedit, & cum hoc ipso infundibulo porro in cylindrum educitur, connascitur, tuncque pilus est BOERHAAVE *de certo in phys.* Hinc epidermidem detractam pili sequuntur. RUYSC. *Thef. V. n. 2.*

(e) Cum in adipe (not. g.) & inter cutem, & epidermidem, pilus facillime demonstratur, sive albus, sive niger fuerit.

lucrum,, atque ipsi, tamquam vaginae, adnascuntur, & interior medulla (f) pili est verus nervus. Inde titillatio illa mirifica, quae a leni tractione pilorum oritur, & in naribus tanta est, ut etiam sternutationem excitet, & dolor ille certe saevissimus, si unicus pilus sensim, & lente de cute evellitur ex barba, ciliis, naribus &c. Si vero subito evellantur, tunc dolor momentaneus fit, nempe nullus, perit enim prius, quam sentiatur. In iisdem etiam corporis partibus expedire renascuntur, ob eandem rationem, quae & unguium regenerationem adeo celerem facit. 2. Alius ordo pilorum est, qui longissimi sunt, iidemque non in rectum protenduntur, atque flexi amant. in cincinnos resilire. Hujus generis pili sunt in iis corporis partibus, quae aeri maxime exponuntur. Experiuntur, quantum possint in defendenda cute, qui barbam longam, & capillos inpexosalunt. Nos ad cutem tonsi, hoc commodum caremus. 3. Alius ordo in iis partibus corporis est, quae perpetua mobilitate sua magnum metum frictionis faciunt, in scroto, pube. Hi soli obliquas suas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem [g] defigunt in glandulas subcutaneas

f f 2

neas

(f) Negat KAAUVV. 811. & alii. Suffecerit, si accesserit ad bulbum aliqua nervorum fibrilla, imo vero ipsum arctius per cutem iter, potest enim irritari a tractione tela cutis, quae pilum comprehendit.

(g) Hoc genus solum fere ab omnibus Auctoribus describitur, & in capite KAAUVV. 316. atque pube, MORG. Adv. II. anim. V. longe facillime demonstratur, neque aliud in brutis animalibus reperitur, quantum ex MALPIGHIO CHIRAC, & LEEUVVENHOECKIO video. In panniculo carnosio fundantur aculei hystricis, durius pilorum genus, & ad singulam aculei thecam propriae fibrae motrices accedunt du HAMEL Hist. Reg. Scient. p. 227. 229. & PER RAULT l. c. p. 387. Sunt nempe in adiposa membrana, bulbi, sive folliculi proprii, ex quibus pilus enascitur, ex ellipticis acuti, versus cutem graciliores VVINSLOVV. l. c. 97. vel undique rotundi. Horum prius (certe in asino, & equo) involucrem album est, valens MALPIGH. l. c. p. 93. T. XVI. ic. 2. 4. VVINSLOVV. 98. CHIRAC. ep. ad REGIS in aff. Erud. 1699. T. VIII. f. 1. A. f. 2. D. Sub

eo sanguis effusus sequitur MALP. & CHIRAC. ib. aut succus oleosus KAAUVV. 341. tunc verior bulbus, isemque mollior MALP. ib. ic. 3. glandulosum vocat CHIRAC. l. c. f. 2. E. ad quem ex involucre exteriori quaedam fibrae educuntur MALPIGH. ic. 4. Ad bulbum accedunt arteriolae, venulae, nervi, BOERHAAVE de cert. in phys. KAAUVV. 317. VVINSLOVV. 98. quae omnia in membrana bulbi dividuntur BOERH. ib. POZZI l. c. p. 53. & fibrillae a cute tendineae CHIRAC. f. 2. G. G. Ex bulbo cylindricus ascendit caudex pili, molliissimus, quem membrana exterior bulbi facit, VVINSLOVV. 99. & intus continua cum bulbi contentis medulla, ex qua filamenta diversa oriuntur tenuissima, quae in unum caudicem conjunguntur, VVINSLOVV. l. c. BOERHAAVE l. c. Eam rugis transversis, & inaequalibus, intercipi, MALPIGHIIUS ajunt ib. ic. 6. & 9. p. 94. 95. LEEUVVENHOECK Epist. Physiol. p. 49. 52. & I. P. II. p. 34. DERHAM Theol. Phys. L. IV. c. 12. CHIRAC. l. c. f. 3. 4. 5. Quando ad cutem pervenit, parat sibi foramen, aut in cu-

neas (*b*) ne, si breves agerent in ipsam cutem radices, quando cutis contrahitur, & expanditur, v. g. in scroto (*i*), infixi & rigidi pili dolorem facerent. Hi etiam titillationem excitant, & monent de insectis, quae nares (*K*) subire conantur. Hujus etiam generis sunt in auribus, qui decidunt & renascuntur, perpetuis, & alternis vicibus. Quando ergo incrementum quidem eos protrudit, resistunt autem crassae faeces ceruminosae in meatu auditorio effusae, inde oritur titillatio mirifica, quae hominem de purgandis auribus monet. Porci, quibus organum auditus eximium est, ob eam rationem contra obvia ligna aures suas amant fricare, & nisi data est haec a pilis titillatio, ipsae aures connascerentur.

*Pinguitudinis*] Interponuntur certis intervallis folliculi pingues (*l*), unde caput, si per aliquot dies rectum servetur, totum oleo exundat, & humectat praeterea pilorum originem venosus bibulorum vasorum liquor.

Quam

re, aut per papillam aliquam, RUYSCH. *Adv.* l. n. 10. VVINSLOVV. 100. glandulae sebaceae MALPIGH. ib. ic. 10. p. 95. MORGAGN. *adv.* l. T. IV. f. 1. tuncque porro subit vaginam suam, uti dictum est not. *d*. Cortex vero necessario duplex est, ab epidermide exterior, alter a bulbo, quod non video observavisse MALPIGHIUM, qui tamen corticis peculiare, & quasi elementales fistulas vidit p. 94. dictas etiam KAAUVVIO 337. BOERH. l. c. CHIIRAC. l. c. f. 6. &c. In homine solitarii proveniunt plerumque fasciculatim in avibus MALPIGH. p. 98 & ita se habet in morbo, quem vermicibus tribuunt, LEEUVVENHOECK *Tom. II.* p. 43. Neque solum in subcutanea pinguitudine pili nascuntur, sed, uti planta amans hujus soli MALPIGH. p. 95. haud infrequenter in variis internis corporis partibus efflorescunt ubertim. In Ovario RUYSCH. *adv.* III. n. 1. SAMPSON *Phil. Coll. 2.* TYSON. ibidem de HAMEL l. c. p. 265. in omento RUYSCH. *thes. max.* n. 74. *thes.* X. num. 1. *Obs. post tr. de valv.* XVII. *Mus.* p. 129. *thes.* III. n. 63. *thes.* 9. n. 50. in utero MALPIGH. p. 95. TYSON. *Phil. Coll. 2.* in ventriculo RUYSCH. *Adv.* III. p. 2. T. II. f. 4. 5. & alibi in pinguedine,

sub cute, passim, qualis est historia illa SCHULZIANA pilae capillorum, quae sub cute supra rectum abdominis musculum reperta est. l. c. p. 74. 75. 94. &c. cum ic. Conf. *As. Havn.* Ann. II. p. 140. & RUYSCH. multis locis.

(*b*) Olim AUCTOR. *περί αβρων* XI. MALPIGH. ic. 10.

(*i*) His certe folliculi in cellulosa, & reliqua uti in brutis RUYSCH. *ep.* I. T. l. f. 1.

(*K*) Magna vis est historiarum, cephalaeorum, & aliorum malorum, quae oriuntur ab insectis varii generis, quae nares subeunt. Imo vero genus est muscarum, quae non alibi ova sua ponit, quam in sinibus frontallibus miserarum pecudum REAUMUR. *hist. des Insect.* IV. p. 552.

(*l*) Oleum inuagens pilos ex ipsa ora fossulae, quae pilum transmittit, deducit VVINSLOVV. quod videtur obtinere, quoties pilus per folliculum sibi viam facit. POZZIUS subtilissima foramina adlegat, per quae ipsa interior medulla exsudet, maxima ad bulbum, versus apicem pili minora l. c. p. 53. sed ea nemo vidit, neque ipse POZZIUS, nisi in seta porcina. Cl. CHIIRAC ipsam membranam bulbi glandulosam facit. Id certum est, ubicunque pili sunt, ibi glandulas cutaneas, pingues, copiosas adesse.

Quam vero haec obunctio necessaria sit, discimus ex *τερχιασι* [m], molestissimo morbo, in quo crines nimis sicci finduntur, & in multas tricas dissiliunt. Orientales populi caput inungebant magno studio (n), & haec caerimonia in Regibus, & Sacerdotibus erat solennissima. Annon ex observatis huiusmodi malis, quae siccitatem pilorum sequuntur? Est autem alia omnino capitis, quam aliarum partium, exhalatio (o): ibi talpae oriun-

f f 3

oriun-

(m) Pilus siccus finditur & moritur KA-  
AUVV. 337. quod in suisbus frequens  
est. Sed alius morbus, uno verbo,  
tangendus est, *Plica*, a quo pariter  
capilli crepant. Secretio ibi ad ca-  
pillum tanta fit, ut & ad miram lon-  
gitudinem nascantur (ad quatuor  
ulnas *Pbil. Transf.* 417. 426.) & di-  
scissi ipsum denique sanguinem fun-  
dant, GLISSON. l. c. p. 38. 39.  
BONFIGL. *de plie. Polon.* p. 3. *Hist.*  
*morb. Uratislav.* &c. argumentum,  
medullae, quam a bulbo accipiunt,  
copiam maximam perpetuo succe-  
dere. Legitimum vero incremen-  
tum pilorum, ab hac ipsa medulla  
repetendum esse videtur, perpetuo  
propullulante & adscendente per  
valvulosam fabricam medullae  
MALPIGH. p. 95. COVPPER.  
ad BIDLOO. T. iv. f. 6. uti in plan-  
tis solet, atque perpetua etiam a  
succrescente Epidermide corticis  
exterioris incrementa capiente.  
Aucta vero resistentia facit, ut pili  
sensum in acumen abeant conici.  
Ramosae autem icones BIDLOI.  
T. iv. f. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. & no-  
dosae, aut vicia sunt observatoris,  
aut morbi, nisi forte in quibusdam  
animalibus nodi peculiare fuerint  
LEEUVVENHOECK *epist. phys.*  
p. 47. 48. Uti neque angulosos cri-  
nes facile admitto, dictos BONFI-  
GLIO, PASCOLO &c. Color a  
medulla est, cortex enim epider-  
midis colorem sequitur. In nascenti  
homine albidus est, & similem  
colorem recuperat in senectute, cum  
pelluciditate tamen, quae a siccitate  
provenit GLISSON. l. c. p. 58.  
Et in alpinis, tum Borealibus, le-  
poribus, vulpibus, ursis, vulgare  
est pilos hyemem paulatim inal-

bum degenerare, aestate vero prio-  
rem colorem recuperare, conf. DE-  
reville *voy. d'Acadie* p. 93. &c. Cae-  
terum paulatim ex albedo in flave-  
scentem, fuscum, cinereum, ni-  
grum, degenerat: nisi aliquando  
subitae fiant mutationes. Canitiem  
enim unica nocte ex terrore factam  
passim lego: Vide exempla apud  
BOYLE *de utilit. phil. experim.*  
p. 307. *Miscell. Berolin. Cent. II.*  
BORELLI. *bist.* 16. *Centur. I.*

(n) Neque exolevit haec consuetudo; Ara-  
bibus, inquit D. D'ARVIEUX,  
non aliud donum oleo est acceptius,  
& sapone. Oleum si dederis, ca-  
put barbamque continuo oleo con-  
fricant, DEUMQUE, bonorum da-  
torem, laeti invocant.

(o) Ob frequentiam folliculorum ccccxxxii.  
Deinde ipsi pili, dum exhalationes  
coercent, calorem humidum in ca-  
pite faciunt, gratissimum pediculis,  
nisi continua peccinatione abigan-  
tur. An exhalant aliquid? ita KA-  
AUVVIUS suspicatur. POZZIUS  
conatur demonstrare, & evincit  
ipsa natura. Quid enim fiet de suc-  
co medulloso capilli, qui ad apicem  
usque promotus est? nisi exhalat.  
Nonne hoc evincitur ex vacuis se-  
dibus pilorum, quas aere plenas  
MALPIGHIUS vidit p. 95. & LE-  
EUUVVENHOECK. *epist. Physiol.*  
p. 49. In his ipsis pilis, non anima-  
lium solum calidorum, uti de felibus  
notissimum est, sed hominis ali-  
quando capillitio, scintillae viscae  
sunt, a sudore lucido profectae,  
phaenomenon certe, cuius causa  
non dum est cognita. BORELL.  
*Cent. II. obs.* 69. *Cent. IV. obs.* 43.  
EPH. NAT. CUR. VOL. V. *obs.*  
XCIV. &c.

oriuntur (*p*), quoties ampullae pinguedinosae, obstructo osculo, grandescunt, visae vero sunt, quae tres uncias caperent. Male vocant aliqui cancerum capitis, est enim verum Atheroma. Ex his intelligitur, quare rasio capillorum totum corpus mutet [*q*]? Quare eadem, in capite facta, cephalaeas, alias vix medicinales, efficaciter leniat, quod in Gallia, Italia, Hispania, & Britannia frequentibus experimentis confirmatum est, & ab ipso etiam SYDENHAMO [*r*].

*Poris*] Cutis lente vitrea conspecta, tota sulcata adparet in manibus & pedibus, non solum lineis, quas oculo percipimus, sed aliis minoribus, quae interpositas areolas percurrunt. Inter sulcos media juga eminent. Quod ultimum oculi distinguunt, squamae sunt; & hae videntur partes esse, quae conjunctae epidermidem faciunt, per quam disponuntur innumerabilia vasa exhalantia. In hac cuticula pili sunt totidem pali (*s*), quae in ordine poros distinent, ne mutuo functiones suas impediunt. Hic princeps est pilorum usus. Reliqui sunt, calefacere; epidermidem ab adritu defendere; titillationem excitare; umbracula facere; visum conservare.

## §. CCCCXX.

*Epidermide*] Si vesicantium medicamentorum acrimonia haec vascula abruperit, colligetur sub cute ichor, & vesicam faciet (*a*).

*Hal-*

(*p*) Pulcherrime haec mala explicat PRAECEPTOR in *epist.* ad RUYSCH. p. 13. conf. 14. 15. Ampulla est, vel oleosa, vel sebacea, quae per obstructum osculum non exonerat liquorem, accipit interim novum, perpetuo ab arteriis, atque turget immaniter.

(*q*) Dicunt, resectam plicam gravissima mala facere, restagnante liquore, qui in superfluam illam crinium medullam absumebatur, oculosque & alias nobiliores partes & ipsa demum ossa aggrediēte. BONFIGLI. p. 7. 8. LEMBEKE diff. de *Phic. Polon. bist.* II. III. &c. ERNDL. *VVar. sav. phys. illustr.* c. V. cui credendum, etiam alii negent. Ex resecta barba in monacho caecitas, curata, quam primum eam mutato consilio aluit SEGER ad BARTHO-LIN. *epist.* 67. *Cent.* III.

(*r*) In phrenitide. *S. bed. monit. de nov. febr. ingr.* Saepe ipse expertus tuto com-

mendo. Ratio videtur esse in calore, quem nimium praestant.

(*s*) An satis certo? annon ibi pili nulli, ubi tactus acutissimus, sudor frequens, adeoque ordinata dispositio papillarum & vasorum cutaneorum maxime necessarius? Annon ideo homo pilos nactus est, ut destitutus praesidiis, quae socialis vita quasi accessoria adiungit, habeat tutamen, quod pro veste naturali sit? In pube & ano evidens est, solum tegmen quaevisse NATURAM. Observavit olim SPIGELIUS, brutis animalibus dorsum densissimis pilis tegi, homini calvum esse, cum pectus villosum sit. Neinpe quadrupedae pluvias dorso accipiunt, homo & pluvias & ventorum vim, pectore.

(*a*) Idemque, clausis a subito frigore oculis exiguae vesicae per totum corpus excitat. Anasarcha subitanea ab impedita perspiratione BRESL. SAML. 1723. *M. febr.*

*Halantem* ] Hunc vaporem per experimenta demonstravit BOERHAAVIUS (b), si brachium, bene lotum, homo sanissimus inseruerit in vas chemicum longi colli, purissimum, miraberis, quando intra unam quartam partem horae nascentem videbis ad latera vitri liquorem, qui stillatim decider, limpidissimus, lenissime falsus, lenissime foetidus. Sunt adeo in epidermide arteriae exhalantes (c), neque repugnat adfirmatio RUYSCHII (d), quando neque in corpore reticulari, neque in cuticula vasa reperiri pronuntiavit: dixit enim vir optimus de iis vasis, quae per injectiones replentur. Quod ea via exhalat, id est perspirabile SANCTORIANUM. (In *Codice Vet. FELDM.* lego, differre a sudoriferis vasis perspirantia illa SANCTORIANA, atque videri esse aperturas minutissimorum nervulorum cutaneorum). Si vero augeantur vasorum diametri, etiam alius & crassior liquor transibit, quem ludorem vocamus: sed aliquando, raro spectaculo, crassior ipso sudore humor per haec vasa transit. Visa est mulier Amstelaedamensis, de qua RUYSCHIUS scribit, cui menses, exclusi a solito emunctorio, per cutem totius corporis exsuderent (e). Alia vero functio cutis est, nervos ubique per ambitum corporis tamquam in vigilia disponere, sensilissimos, monituros de quocunque periculo, quod corpori minatur. Magna enim providentia benignissimi CREATORIS datus est hominibus dolor, perpetuus, neque desensum

f f 4

quam

(b) Vide de *fabr. gland.* p. 5. 6. Sed haec omnia repetentur in cap. de *Perspir. insens.*

(c) Aqua & liquores tenuiores facile hanc viam describunt. In foetu, si aqua tincta impulsae fuerit venae umbilicali, non omnes solum internae cavitates, omnesque regiones, in quibus cellulosa fabrica est, replentur ad summam distensionem usque, sed ex cute undique ros exit aqueus, lataeque sub epidermide ampullae excitantur, aut, detracta epidermide, effluit guttatim. Conf. in facie COSCHVIZ. de *valv. ureter.* p. 22. ubique HAAUVV. 94. Ceracea vero materies difficilior per has arteriolas adigitur, & relicto fere colore prodit albicans, uti ex propriis experimentis ALBINUS nos docuit: In foetu tamen immutato colore rubram transegit ex KAAUVVIO disco 96. uti gluten rubrum cum colore transit, sed non metallico. RUYSCHIUM etiam per hanc viam suam ceram pressisse, colligo ex loco BOERHAAVII de *fabr.*

*gland.* p. 6. Imo vero villi in buccarum, ventriculi, intestinorum &c. facie interna, cum cera, quam transmittunt, non difficillime parantur V. KAAUVV. 112.

(d) De reticulo vide nota d. ad CCCCXXIII. De Epidermide CCCCXXIII. RUYSCHIUS negavit, vasa per has membranas distribui: poros vero sudoris, & perspirationis, & olei cutanei ea via iter facere nimis certo noverat felicissimus in experimentis. Dum cuticula a cute separatur, filamenta rumpuntur, quae sunt haec ipsa vasa exhalantia KAAUVV. 85. 86.

(e) *Alvers. anat. Dec. III.* & alia exempla confer citata ad Tom. II. p. 409. aliaque video apud KENTMANNUM, RONDELETIUM, BORELLUM *bist. anat.* p. 351. Sudores etiam coloratos, quos v. g. pro vino rubro habuerunt observatores, passim reperio BARTHOLIN. *bist. anat.* 62. Cent. IV. aut pro decoctis CONSTANT. *atr. Med. Helvet. obs.* 52.

quam aut fallax internuncius, qui hostium corpori imminentium primos conatus menti reveler. Sed ut sensiles, & fidi custodes esse possint, necesse est irrorari perpetuo humore, ne calecant, & in pilos, aut ungues mutantur. Papilla sicca non sentit. Ipsa lingua, quando matutino tempore, aut a febre, sicca est, nullum saporem distinguit. Hanc humiditatem pulposae nervorum medullae praestat cuti exhalans ille vapor perspirationis, & eo sublato, organum etiam tactus inutile redditur (f). Porro hic idem vapor cutem reddit flexilem. Demonstrant Mathematici, in cylindro recta, dum flectitur, extremos terminos maxime extendi. Adeoque cutis, quae artus terminat, omni alia parte debuit fieri flexilior. Eandem utilitatem ergo praestat vapor exhalans.

## §. CCCCXXI.

*Venae*) Ubique in corpore humano arteriis venae accefferunt comites. In ipsa cute repletio felicior demonstrat exiguas, non valvulosas.

*Accipiunt*) Multis experimentis demonstratur haec per venas cutaneas inspiratio. Olim pronuntiavit HIPPOCRATES (a), totum corpus sani hominis foris introrsum perspirabile esse. PARACELSUM addo, ut manifestum sit, non fuisse talem hominem, qualis est in oribus Medicorum nostri aevi, neque certe indignum, qui in cathedra doceret, nisi puritatem latini sermonis omnino necessariam facias in Medico virtutem. Is ergo scripsit, uti totum corpus humanum sudat ab interioribus extrorsum, ita vicissim ab exterioribus per totam cutem introrsum aditum patere. Addit experimentum, nutrivi, inquit, homines per plurimos dies admotis ad nudum corpus liquidis (b) embammatibus. Nuperiores medici experimenta addiderunt. De cantharidibus notum est, quod externo ad-

plica-

(f) VVINSLOVV. l. c. §6. Lingua arida gustu destituitur &c. Sed haec utilitas secundaria est, primamque sibi poscit necessaria excretio ejus subtilissimae partis sanguinis, quae per repetitas circulationes acris & noxia est reddita.

(a) In l. *περι τροφης* s. IV. Alimenta ab externa superficie ad interna pervenire dixit & celebri illo textu EPID. L. V. *Σαρκες όλιοι και εκ κοιλιας και εξωθεν . . . εισπνοον και εκπνοον όλον το σωμα &c.* ad quem GALENUS in *comm.* sapienter observat, calidiorem venulam

arteriam esse, venas vero resorbentes demonstrari, quod corpora in balneis saepe subito turgcant, conf. KAAUVV. 413. 426. KEIL. p. 178. & GALEN. de usu *puls.* c. 5. Ceterum nostris temporibus haec inhalatio utiq; recepta est. CROMVELLUS MORTIMER de ea re eruditam dissertationem Leidae edidit. Eadem est sententia Cl. de GORTER de *perspir. insens.* p. 41. HAGUENOT diss. de *transpir. insens.* &c.

(b) Vide locum not. 19. ad LXXXVII.



plicatu febrem excitent [c]. BELLINUS [d] de cadavere hominis laniffimi, & subitanea morte occisi, deglupit aliquam partem corii, id in faccum confuit, ut interior effret ea superficies, quae fuerat in homine vivo exterior, & aeri expofita, replevit aqua tepida, fufpedit, vidit aquam exftillare. Alia experimenta (e) habet Cl. BOYLE de *mir. fubtil. efflu.*

(c) Vide quae ex hoc genere congeffit BOYLE, Cantharides exficcat, manu tractatae, in urinae viis dolorem fecerunt de *mira fubtil. efflu.* c. IV. & urinae miftum fola gellatione de *porofit. corp. anim.* p. 38. conf. de HEYDE *obf. XC VII.* &c. Ab emplafiro vero, quod cantharides receperit BOYLE de *util. Philof. exper.* p. m. 144. ACT. BRESL. 1714. M. Apr. Ebrietatem ab exrus admota Nicotiana habet BOYLE p. 23. Ab illito in volam manus medicamento alvum quater duftam p. 24. Ita terebinthina, manibus tractata, urinae odorem mutat KAAUVV. 430. Purgantem vinum ab externis fomentis in alvo obfervatam PECHLINUS narrat de *purz.* c. 8.

(d) Vide citatum not. 27. ad LXXXVII. Ita KAAUVVIUS obfervat, cadavera, quae in aquis natant, intumefcere 417. 438. Plurima hic BOYLEUS habet l. de *corp. anim. porofit.*, Per cutem humanam, in corii fimilitudinem paratam, mercurium tranfire p. 12. Sal & faccharum intra veficam diffolvi, quae aquae calidae in miffa fuerit p. 19. & metalla adrodi, & decolorari a liquore quodam ex calce viva, fale ammoniac, & fulfure facto, involuta in corio p. 34. in vefica p. 42. Huc pertinent experimenta illa vulgariffima, quibus videmus, mercurium cum pinguibus fubactum, & cuti adfrictum, vel in emplafiro adplicatum SCHRADER. *obf. 7. dec.* IV. aut casu cuti admetum KAAUVV. evanefcere, atque profunde fubire, difcutere nafcentes fcirrhus, falivationem movere, & in ipsis demum offibus reperiri, collectum in priores globulos, qualia exempla, praeter ea quae dicta funt not. 27. ad LXXXVII. vide BONNET Se-

*pulebr.* Tom. I. S. I. c. 114. TREVV. *Comm. Novimb.* 1739. *beb.* 36. FONTAN. in *conf. & refponf.* p. 100. & in dentis radice repertum narrat mercurium BOYLE. l. c. p. 62. Haec experimenta demonftrant, non naturales aliquos poros, inorganicos, mercurium tranfmiffite, fed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.

(e) Venae fubcutaneae difficiliter fudant. Sed in ventriculis cerebri, pericardio, pleura, abdomine, omento, Peritonaei cavea, venae repletae fudant, & aquam effundunt: unde ex analogia ad cutem concluditur. Sed dudum lymphaticorum oftiola in cellulas adipofas hiare fapienter corjecit GLIFFONIUS de *ventric. & intef.* c. 11. n. 13. & confitmant experimenta, quibus mulla per peftus injecta per urinam effluxiffe vifa eft SANCTOR. l. n. 108. & in homine, cui thorax a diuturno ulcere apertus erat, liquores in peftus injecti, ita velociter reforbii funt, ut faporem & odorem aeger in ipfo ore perciperet, BOYLE de *porofit. corp.* p. m. 44. Sed adde exempla adeo manifefta inhalationis, quae fit in plantis, dicta Cl. HALES *Veget. ftat.* ubique, & noctu pondus earum miris modis auget, non fine evidente conjectura, uti in plantis perfpiratio eft ad inspirationem, ita in homine ad fimilem perfpirationem, fimilem inspirationem fore. Adde etiam exempla illa ratiorea, quale narrat PRAECEPTOR CCCCXVI. Verus eft obfervatio, fi juniores cum vetulis eodem lecto utantur, has refocillari VERULAM. *hif. vit. & mort.* p. 360. KEIL. p. 198. illas emaciari. Podagrici ab accumbentibus carulis levamen percipiunt, dum in ea anima-

*effluu.* & in alio tract. *de porositate corporum*. Atque adeo ab ipsa cute; per reticulum MALPIGHIANUM & epidermidem, liberrima via est, per quam aqua & exhalare possit, & vicissim per proprias venas inbibere, reditura in truncos venarum subcutaneos.

*Sanguini*) Qui certe, si deesset haec ex aere resorbtio, totus exsiccaretur perpetua exhalatione.

## §. CCCCXXII.

*Unctuosi*] Functiones cutis universae pendent a flexilitate: hanc si demseris, nihil ager, fragilis erit, insensibilis, findetur demum, uti in manibus fit, quando hybernium frigus ductus cryptarum excretorios[a] contrahit. Ergo oleum in cute necessarium est; atque ob eam rationem loculi (b) per intervalla in cute dispositi sunt, quorum oleum calore, & motu fusum, partes cutis vicinas inungat, & humectet.

*Am.*

lia malum transit BORELL. *obs.* 22. Cent. III. Sugillationum dissipatio huc etiam pertinet: neque enim exhalat liquor effusus, cum epidermis potius durior fiat & crassior, sed in venas resorbentes redit BOYLE de *poros.* p. 15. 16. 17.

(a) KAAUVV. 227.

(b) In piscibus primum hi loculi innutuerant. His, ne cutem aqua marina erodat, universa exterior facies inungitur pingui, & lubrico mucos, qui excernitur per conspicua foramina, ex glandulis ortae subcutaneis N. STENONIS *Myolog. Spec.* p. 139. & de *Rajae anatome* p. 45. 46. 54. modo simplicibus, modo compositis id. ib. p. 93. 94. MALPIGH. *postb.* T. XVI. f. 10. Eadem vasa in anguilla, & cochlea vidit PEYER in *epist.* ad HARDER. p. 120. In rubeta fucum lacteum, qui cutem inungit LISTER. de *humor.* p. 363. Ab eo tempore N. STENONIS *Epist.* ad BARTHOL. 65. Cent. III. & *Anat. Raj.* p. 46. & MALPIGHIUS de *extern. tact. org.* p. 30. glandulas descripserunt pro sudoris fontibus, sub universa cute positae, in membrana adiposa, cucurbitae forma, arterias, venas, nervos habentes MALP. ib. exiguo apertas osculo BOERHAAVE

apud RUYSCH. *Adv.* I. n. 3. cui quasi valvula praefigeretur, ex LEEUVENHOECKII conjectura, a CONTULO, (conf. *Art. Lips.* 1699.) & abinde a MANGETO *Theatr. anat.* T. XXV. ita depicta, ut manifestam fraudem detegat orificii latitudo, in quo pediculus integer se movere & quasi natante possit ib. Has glandulas negavit omnino RUYSCHIUS, & papillas nervorum esse contendit *Ep. ad BOERHAAV.* p. 53. 58. 59. *Thes.* X. n. 42. *Advers.* I. n. 3. eo argumento usus, quod simul & cryptae, & papillae demonstrari non possent: Et hanc observationem confirmat error COVVERI, ad T. IV. f. 6. quando „ papillas ipsas ex glandulis sudoriferis componi dicit. Sed videntur quidem MALPIGHIUS, & SCHEHAMMER *Progr. valed.* n. 39. & LITTRIUS, (*Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1702. p. 40.) & DUVERNEY in *Zod. Gall.* l. c. & BOHN. p. 208. & COVVER. l. c. & qui primus aut primo proximus has glandulas descripsit, IOH. van HORNE apud BORRICH. *epist.* ad BARTH. 97. Cent. III. & reliqui fautores secretionis sudoris glandulosae, visis aliquibus glandulis ex sebaceo ge-

nerē, tranſtuliffe experimentum ad totam cutem, & in eo fere erraſſe, quod ſudori praeſecerint, quae ſoli unguento ſecernendo deſtinatae eſſent. Ab eo tempore, in Italia MORGAGNUS, & VALSALVA genus glandularum *Sebaceum* deſcripſerunt. Hae ſubcutaneae, ſimplices, certe plerumque, albam, lentam, paſſam fundunt, qua partes corporis humani inunguntur aut friſtioni, aut acri humori obnoxiae. MORGAGN. *Adv. IV.* n. 32. vide *not. a.* ad CCLII. quae in aurium partibus externis BOERH. p. 8. & internis nomine ceruminofarum. KAAUVV. 238. &c. RUYSCH. *Theſ. I. Aff. II.* n. 6. in facie v. g. genis, naſo, ſub oculis BOERH. p. 9. areola mammarum, KAAUV. 235. umbilici, Nymphis, & vicina ſede pudendorum BOERH. p. 12. forte & penis, areola ani, a MORGAGNO deſcribuntur, & ſaepe pilos educunt. Haec cera exſiccata in lemas, cruſtas, ſquamaſque friabiles exſiccatur BOERHAAVE p. 8. Atque hoc genus in univerſum amplius eſt, oculis manifeſtum, ſaepe compoſitum. MALP. *Poſſib. T. XVI.* f. 10. & ob eam ipſam forte rationem unguen ceruū non fluxile parum, ſe diffundens generat. Verum aliud genus glandularum cutanearum eſt *oleoſum*, ubi ex rotundis folliculis liquor pinguis, inſtā nabilis BOERH. ad RUYSCH. p. 8. blandus, lentus, per anguſtum collum eſſunditur, ad obungendos capillos, in capite capillato, bene a BOERHAAVIO in ep. ad RUYSCH. deſcriptum *Adverſ. I.* n. 3. p. 11. & nomine cryptarum BOERHAAVIANARUM a RUYSCHIO donatum. Confer. KAAUV. 215. ad ſeqq. COVPER. ad T. IV. BIDLOO f. 6. & *not. a.* ad CCLII. Hae differunt a prioribus, fabrica forte, quae ſimplicior, ex uno folliculo, in quem undique arteriae ſe aperiunt KAAUVV. n. 218. BOERH. in *Adv. RUYSC.*

& liquore unguinoſo, qui tenuior, & longius cum pilis fluit. Coniungitur tamen uterque ordo a Cl. VVINSLOVV. l. c. 20. 24. neque a BOERHAAVVIO longe ſeparantur. Praeter haec duo genera glandularum cutanearum, alias dari, toti corpori communes, congeneres, & medias inter utrumque genus, multa docent, & ipſa demum rei neceſſitas. Nam in univerſo corpore, remota epidermide mucus aliquis ſubeſt, quem ALBINUS apud KAAUVVIUM RUYSCHIO pro medulla nervea papillarum inpoſuiſſe obſervat. Sed & fordes, etiam in iis, qui vix unquam ſudant, per totum corpus colliguntur copioſiſſimae; & neceſſitas inungendae cutis ubique adeſt, & ſuadet analogia piſcium, viarum demum in homine aerea- rum, urinariarum, inteſtinalium, quae omnes & aeri exponuntur, ut cutis & pleniffimae ſunt folliculis mucolis. His adde partes aciniformes RUYSCH. *Theſ. max.* n. 99. demumque in dorſo, natiſque KAAUVVIUM 92. & ubique in corpore experimenta ejuſdem; cum iis, quae ex diſſecta puella pro MALPIGHIO dixit veraciſſimus noſter STAEHELINUS *Tentam. Anat. Botan.* 1721. Excipit Cl. KAAUVV. plantas pedum, volam manus (quae etiam mundaiores ſolent eſſe corpore reliquo) & pulſam digitorum 232. ut omnino poſſit RUYSCHIO dari, non omnia tubercula cutaneae glandulae eſſe, & credi MALPIGHIO, eſſe inter ea tubercula plurima, quae verae ſint, & ſimpliciſſimae glandulae. Iterum RUYSCHIO debemus, quod demonſtraverit ſudorem non liquorem eſſe glanduloſum (*Adv. I.* p. 12. &c.): id autem minus probandum eſt, quod ſecundum cryptarum genus expungere, oleumque per poros ſimplices abſque glanduloſa fabrica ſecerni voluerit *Epift. ad BOERH.* p. 55. 56.

*Ampliores* ) Has ampullas facit epidermis introrsum tracta [c], tantas, ut aliquando in sano homine semine sinapios nihilo minores sint. Multi sunt anni, ex quo RUYSEHIUS, non satis perspecta eorum natura (d), de his ipsis poris ad BOERHAAVIUM scripsit. Sunt autem folliculi lenticulares, umbilici similitudine, in quos ex multis exiguis fistulis oleum deponitur: id adservant, & nata opportunitate effundunt per ductus excretorios, qui corpus reticulare perforant [e]. In his folliculis leprae, scabiei, & aliorum morborum cutaneorum sedes est.

*Pinguia* ] Si manu, quantumvis lota, purum speculum contigeris, imprimes maculam [f] nebulae similem. Si panno nigro holofericeo, viloso, faciem confricueris, alba erit ab oleo. LEEUVVENHOECKIUS (b), cum senem BOERHAAVIUS inviseret, capiebat vitrum follicite detersum, admovebat proxime ad cutem, obfuscabatur, & microscopii ope apparebant in vitro guttae verissimi olei. Experimentum accuratius cepit BOERHAAVIUS „ faciem adhibito sapone lavit, deterfit, pressit ante speculum genam, aut nasum, in quo res est evidentior, oriebatur hiatus, pressit secundo, exibat vermiculus albus pinguedinosus, cum ponderavit, erat grani fere unius: diameter autem erat, quae secernentis folliculi. Pergebat premere, exibat verum oleum (i). Tales folliculi in cute ubique adsunt, abundant autem in facie, quia aeri exponitur, & ubicunque copia capillorum est, in barba, pube, scroto, axillis, ad anum; saepe vero nigri adparent, a pellucente materia corrupta.

*Vermiculares* ] Sunt homines quibus cutis coeruleis (κ) apiculis tota foedatur. Id malum ab hac ipsa materie est, aggregata, & condensata. Non sunt vermes (l), uti vulgo quidem videtur, etsi figuram vermium referant. Tolluntur autem balneis, & frictionibus, resoluta ea materie, quae concreta stagnabat. Neque tamen negari potest, veros aliquando vermes in his folliculis nasci; subcutanei certe vermes in Asia non rari sunt

[c] Et propria membrana, & praeterea, sed non certo, Epidermis KAAUV. 222. VVINSL. 43.

(d) Quod pro meris ductibus excretoriis haberet folliculorum adiposorum Ep. ad BOERH. p. 55. Sed & DUVERNEYUS cum intestinulis comparat, quae fabrica in palpebrarum glandulis obtinet. VVINSL. 23.

(e) Vide descriptionem fabricae BOER. l. c. p. 21.

(f) Nempe contactu LEEUVVENHOECK anat. & cont. p. 197. Alius enim est vapor, dictus BOYLEO de porosis. corp. anim. p. 15. qui etiam

diffitum metallum fuscet albente macula.

(b) *Epist. Physiol.* p. 405. 406. 407.

(i) BOERHAAVE l. c. p. 9.

(K) In septentrionalibus, & sordidis. KAAUVV. 228.

(l) Etsi sint simillimi KAAUVV. 231. BOERH. l. c. p. 9. nigris nempe capibus, albo corpore, quales absque ullo dubii signo bettiolas describit BORELLUS *Observ.* 80. Cent. I. & olim MONAVIUS, inter epist. CRATON. Tom. V. p. 405. Tom. II. p. 43. Refutat autem hunc errorem LEEUVVENHOECK.

sunt, & *Sirones* ipsi in his folliculis [ *m* ] habitant, uti in iisdem pediculi nidos suos habent in phthiriasi, a quo morbo magnos principes extinctos esse notum est ( *n* ).

§. CCCCXXIII.

*Epidermis* ) Fabrica mirabilis est multis modis. In cadavere, quando cutis in aqua tepida macerata fere tota diffluxit, sola cum unguibus, & pilis cuticula superest; Putredo, inflammatio, gangraena, non corrumpunt epidermidem, sed elewant a cute integerrimam. Facillime tunc corpore separatur, cum cohaerentibus unguibus. Perforatur autem poris innumerabilibus, ut 125,000. in spacio grani sabuli aperiantur, si LEEUVVENHOECKIO ( *c* ) credideris: & si quam maxime erraverit in numeris, vastam ramen pororum esse multitudinem certissimum est. Hi pori videntur arteriosi esse, & exhalare materiem perspirabilem. Quot autem arteriolae sunt expellentes vaporem SANGTORIANUM, totidem etiam miscentur

( *m* ) Citavi alibi experimenta REDII ( *Giorn. de Letter. d'Ital. IX. p. 35.* ) & CESTONI ib. p. 39. qui acaros causam esse scabiei per experimenta docuerunt, & D. BONONIO, qui in quavis scabiosi pustula animalculum viderit simile Testudinis. *Phil. Transf. n. 232.* Conf. COL de VILLARS *Coursf. de Chirurg. II. p. 100.*

( *n* ) SYLLA ille felix, PHERECYDES philosophus &c.

( *a* ) *Ligamentula in textu* ) Vasa nempe exhalantia, venae resorbentes, papillae ( RUYSCH. *ibesf. X. p. 5.* VVINSLOVV. 59. ) & ductus excretorii glandularum VVINSLOVV. 44. Ab his fit, ut separata cuticulata tota hirsuta videatur KAAUV. 50. 92. haec autem vasa recipit a cure, a qua facile solvitur, non, ut solebant veteres ferro candenti, sed leni maceratione: In junioribus, & foetibus chirothecas, & calceos integros, & ocreas deinceps ex epidermide pilos, ungueque secum trahente, parare, laboriosum potius est, quam difficile. Ea vero ratione separata fit amplior KAAVV. 41. Vide tales chirothecas, & foccos apud RUYSCH. *Cur. renov. 35. Tbesf. III. Aff. I.*

p. 13. T. III. f. 2. *Aff. III. n. 56.* A recti vero MALPIGHII aegre secedit, cum continua sit VVINSLOVV. 40. ALBIN. &c. Separatur ramen, reticulo in spiritu vini coagulato RUYSCH. *Epist. I.*

( *b* ) *Lamellas in textu* ] Multi duas numeraverunt, squamosam tenuem, exteriorem, alteram fibrosam firmam, ut FABR. ab AQUAP. *de tegum. anim. p. 438.* COVPER ad BIDLOO T. IV. f. 1. MURNICKS *de re anat. p. 3.* BERGER *de natur. bum. p. 125.* Duas etiam, etiam ubi tenuissima, distinguit RUYSCH. *Tbesf. III. Aff. I. n. 13.* alii plures, quales in manibus, & pedibus hominum, quibus laboriosa vita est, faciles sunt demonstratu. Neque ulla lex est, cum & in ejusdem corporis diversis regionibus, & in corporibus diversis laminae, & crassities differant.

[ *c* ] *Anat. contemplat. p. 207.* Sermo autem LEEUVVENHOECKII est de exhalantibus. Ea, si vera sunt, diversa oportet esse a fistulis illis, quas aqua, & cera penetrat [ CCCCXX. *nor. c.* ] quae & exiguae sint, valde infra hunc numerum sunt.

tur inhalantes venae (CCCCXXI.). Praeterea pertunditur ductibus excretoriis sudoris, & oculorum cutaneorum, & foramen epidermidis expresso vermiculo sebaceo [CCCCXXII.] ad microscopium conspicuum est. Dat vaginas pilorum comites, involucra medullae nerveae, atque adeo non continua, solidaque membrana, sed nassae perforatae similis est. In Aethiope, cui corpus reticulare nigerrimum (d) est, epidermis candida reperitur.

*Squamis*] (f) Non est faex aliqua humoris per cutem excreti, neque flos humorum glutinosus, exsiccatus [g], inductus curi exteriori. Con-

stat

(d) Mirum videri potest adeo dissentire de hoc colore Auctores optimos. Plerique albam faciunt epidermidem Aethiopum, ut MALPIGHI *de ext. tast. org.* p. 26. LITRE l. c. p. 40. alii, sed pauci, nigram RIOLAN. L. II. c. 4. SANTORIN. *obs. anat.* p. 2. & nigricantem RUYSCH. *Tbes. II. Aff. V.* n. 12. MORGAGN. *Adv. II.* p. 14. Sed cinerea est, qualis color fit in nigri cornu bractea pellucida tenuissima RUYSCH. *cur. renov.* 6. 59. 87. ALBIN. *de color. Aeth.* p. 5. 6. VVINSLOV. 41. KAAUVV 30. unde etiam LEEUVVENHOECKIUS „ duas sibi inpositas nigricare, mutuoque demum incubitu nigrum colorem facere. *Exper. & contempl.* p. 20. pellucidam vero dixit PECHLINUS *de color. aeth.* In Europaeis, uti cutis & ipsa colore fusco ludit.

(e) Nullis in textu] S. ANDREAE Chirurgus Londinensis & in foetu BLAIRIUS *Botan. eff.* p. 373. & GARENGEOTUS l. c. p. 46. vasa epidermidis demonstrari posse affirmaverunt, conjectura vero adsequitur DRAKE L. I. c. 1. In illius quidem viri, qui Helvetus est, portionibus cutis humanae praeparatis, facile vidi mercurium in vasis illis minutis, cutaneis (CCCCXVII. not. d.) contineri, & per epidermidem pellucere. Vide quam audacter hominem provocet peritissimus repletionum RUYSCHIUS. *Adv. Anat. III.* n. 8. *Tbes. III. Aff. I.* p. 4. I. p. 24. II. p. 34. & *Tbes. max. XXXI.*

[f] Ita LEEUVVENHOECKIUS an. 1674. (*Experim. & Cont.* p. 45. & *Arcan. & contempl.* p. 296. &c.)

ut humana cuticula a piscium extimo involucro fere subtilitate differat. Addit autem triplici ordine sibi superingeri p. 47. ut tertia demum visibilis sit, & pentagonas esse p. 46. in ore vero subrotundas p. 50. VVINSLOVVUS has squamas admittit l. c. n. 33. Has etiam morbi cutanei manifesto demonstrant, in quibus visae sunt manus, & universa cuticula exasperata fuisse magnis, & asperis squamis. Non de vitulo v. g. squamoso dico, qualis in *Comm. Paris.* describitur 1722. sed de observatione VATERI *Philos. transf. act.* n. 440

[g] VETERUM sententia fuit, cuticulam a vaporibus, aut aliquo excrementorum genere nasci [confer. C. BAVHINI *Theatr. Anat. L. I.* c. 2.] & consentire videtur exemplum exuviarum, quae in serpentibus omnino ex coacto humore glutinoso generantur, cum etiam ab oculis similia decidunt involucra. PERRAULT *Mecan. des anim.* p. 391. FABRIC, ab AQUAPEN. l. c. p. 440. Inter recentiores CL. MORGAGNUS a compressione, quam aer, aut in foetu liquor Amnii facit (*Advers. II. anim. IV.*) A materie ex papillis exsudante derivat VVINSLOVV. p. 35. ab exteriori crusta corporis mucosi, quod reticulare dicitur GARENGEOTIO l. c. RUYSCHIUS papillarum nervearum efflorescentiam dicit *Tbes. II. Aff. IV.* n. 6. *Tbes. III.* p. 12. IX. n. 37. LEEUVVENHOECKIUS vero vasa quidem exhalantia princeps detexit, & ex his ipsis vasis squamas constare pronuntiavit *anat. & con-*

stat autem vasorum exhalantium, & inhalantium [ *b* ] innumerabilium extremis annulis, inter se connatis, quos aeris ad tactus, & corporum ambeuntium leniter callosos fecit fricando, ut multo validiores sint hi anuli, quam tota reliqua pars vasorum. Inde explicatur, quare Epidermis a cute adeo facile separatur. Nempe 1. Omne vasculum in extremo fine duplo minus ( *i* ) cohaeret quam alibi, atque adeo duplo facilius dissolvitur. 2. Cum hi extremi fines omnes cohaereant, simul etiam omnes separari necesse est.

*Sulcos* ) Hi partim oriuntur a motu subjectarum carniū, partim a dispositione papillarum. Sub unguibus longitudinem digitorum sequuntur, in corpore rhomboidei fere sunt, in digitorum apice spirales. Harum ordo causa est mirabilis inscriptionis, qua epidermis in apicibus digitorum elaborata est ( *k* ). Ita verissime MALPIGHIVS. Nempe papillae quidem sensiles in ipsis sulcis latent; ad latera vero sulcorum aperiuntur vasa exhalantia ( *m* ) sudorem, quod facile est videre in manibus hominum delicatiorum, quae ab aestivis caloribus sudant; maxime in vola manus, & planta pedis. In his sulcis epidermis corpori reticulari arte connascitur ( *n* ): atque inde fit, ut ablata ibi epipermide, etiam corpus reticulare auferatur. Hinc intelligitur, quare tanti dolores fiant, quando gangraena has partes depascitur.

*Di.*

*templ. p. 205. confer Epist. Physiol. XLIII. & morbosum puerum Cl. MACHIN. [ Phil. transf. 424. ] in quo tota superficies corporis abiit incongerie ut tubulorum exhalantium callosorum, subinde renascentium n. quod certe exemplum quasi de industria ad confirmandum PRAECEPTORIS sententiam factum est.*

( *b* ) Nullus dubito aliquid accedere mediae substantiae, quod ordinet haec ipsa vasa, alioquin prae mollitie diffluxura, nisi ignoretur, unde oriatur, & renascatur, quod sensuum, & vasorum experts est. At incredibile effusum inter squamis halitum concrefcere cum anulis, & glutinis loco induratum teneras fistulas sustinere?

( *i* ) Inde non penitus ridiculos esse chiro-mantas LANCISIUS deduxit, cum paucae, & leves lineae debilem factum, multae, & irregulares morbidum, & inquietum, longae, profundae & aequabiles sanum, & placide in urero quiescentem demonstrant *de Physionom. p. 293. edit. GENEV.*

( *k* ) Vide BIDLOO T. V. f. 4. & alio modo RUYSSCH. *Epist. XIV. T. XVII. f. 3. & melius GREVV. Phil. Transf. n. 199. cum duabus iconibus.*

( *m* ) MALPIGH. *de extern. tiss. org. p. 25. GREVV. l. c. nempe in medio jugis.*

( *n* ) Sed ubique utraque membrana conjungitur CCCCXVIII. d. Olim LEEVVVENHOECKIVS, non poros excretorios esse has foveolas, sed introtractam epidermidem, & ad corpus reticulare connatam dixit *Arcan. & Contempl. p. 102. 197. GREVVIVS* hos sudoris poros pingit auctos lente vitrea l. c. quos olim a minoribus distingxit VVILLISIUS *Pharm. ration. II. p. 189. Verum tanta amplitudo non videtur esse vasculi excretorii: & si quidem revera vascula sudoris hujus diametri forent, nunquam cessarent effundere liquorem, quod est contra phaenomena CCCCXXV. Sudor autem, qui ex iis effunditur, a multis vasculis, in unum putecolum conjunctis, videtur oriri.*

*Digitum* ) Cuticula unguibus adhaeret , & continua est , quia papillae nervosae , quae ad extremum digitum ponuntur , callosae factae , ipsae quidem unguem faciunt superne , quem videmus ope microscopii crassis per longitudinem deductis lineis effici . Cuticula vero inferius posita , & ad extremos digitos mirabilibus sulcis descripta retroflectitur , & superne super ungues progreditur , ad quos arcto nexu adhaeret [ o ]. Sub unguibus autem nudae papillae sunt nerveae absque cuticula .

*Defendi* ] Haec maxima est epidermidis utilitas . Nervi cutanei mollissimi , pulposi , ab adtactu corporum exteriorum facile deponerent sensilitatem suam , & occalescerent , quod in planta pedis , manusque vola non raro contingit fieri , quoties agri cultura , vel duriori genere vitae frequentius ad dura corpora adtinentur . Praeterea , ex propria indole papillae in ungues , pilosque amant mutari , & in ungues quidem , si multae conjunctae fuerint , in pilos , si solitariae . Papillas cutaneas Elephanti demonstravit DUVERNEYUS ( o\* ) ex rostro ita protendi , uti ex limacibus cornua , quae oculos in apice praefereunt . Tales etiam emissiles papillas videmus in rostris porcinis , & in lingua humana , & si saccharum offeramus linguae , ante speculum positi , videbimus ad occursum sapidi corporis papillas extendi ( o\*\* ) . Ergo aeris vires , quae papillas exsiccarent , & adritum corporum ambeuntium , avertit epidermis , instar cuculli papillis inposita . Verum praeter hanc utilitatem , aliae , & multae supersunt [ p ] .

*Increfcente* ) Recrescere dicitur epidermidem ( q ) . Id verum est , si re-  
te

[ o ] Vide CCCCLXXXI . . . Super ungues nempe extenditur *Tbes. III. Aff. III n. 13.*

( o\* ) Apud PARISINAE *Academiae monumenta* HAMELIANA p. 190.

( o\*\* ) CCCCLXXXV.

( p ) Moderatur tactus organum , & determinata sua crassitie , atque duritate efficit , ut de viribus corporum definita pars decedat , quantum voluit CREATOR , & neque doleamus adfrictis duris corporibus , neque tamen nimis denso medio protegantur papillae sensiles , tactumve torpidum & insulsum corporis faciant custodem . Inde ubi tactus nulla necessitas , crassissima est , etiam in foetu , ut in vola manus & planta pedis , primisque digitorum pedis articulis , KAUVV. 32.

33. VVINSLOVV 38. In dorso manus . & cute capillata RUYSCH. *cur. renov.* 117. tenuissima . Porro ordinat , & in definita quadam erectione sustinet papillas VVINSLOVV. 54. ductus excretorios , vasa SANCTORIANA , pilos .

( q ) Renascitur utique & novis sulcis spatia nuda cutis occultat . In convalescentibus delabatur frequentissime cum pilis ( ACT. URATISL. 1721. M. Mart. &c. ) & nova redit . Post vesicas ab ambustione excitas cito reparatur . Caeterum firmissima est & perennat etiam in longissima maceratione plurimum mensum , ut ipsis omnino ossibus solidior sit .



te MALPIGHII manserit inviolatum, v. g. quando epidermis ab admotis Cantharidibus in vesiculas elevata est. Si vero sublatum fuerit corpus *reticulare* MALPIGHII, tunc autem manet crusta inperspirabilis. Epidermis caeterum totam cutem extus obducit. Ubi vero cutis illa veterum terminatur in labiis, palpebris &c. pergit ipsa epidermis, & mutato nomine, dicta a RUYSCHIO (r) *Epithelium*, sed fabrica eadem, investit meatum auris internam, cavitatem oris, oesophagi, ventriculi, intestinorum, ut appareat longe amplissimam esse superficiem hujus tegumenti.

(r) MORGAGNUS cutem non definire, ubi definire videtur, monuerat *Advers. anat. II. n. 6.* In meatum certe auditorium cum glandulis produci-  
tur, in narium membranam, in oculorum conjunctivam continua-  
tur, & in caruncula ejusdem super-  
sunt vestigia. Deinde notum erat in  
lingua longe manifestiorem quam  
in ipsa cute, & analogam fabricam  
esse, corpus reticulare, papillas ex  
nerveo corpore eminentes &c. Por-  
ro in meatu auditorio veram epider-  
midem, cum sulcis, nihil mutatam,  
ab ipsa tympani membrana facilli-  
me separamus in junioribus. Sed  
longe pulchrius RUYSCH. osten-  
dit, in toto systemate alimentario,  
papillas eminentes villosque, pro-  
teg: *epithelio*, quod epidermidem con-

tinuum & simile, in labiis a RUY-  
SCHIO hoc nomen accepit, quod  
papillas protegat. (*Tbes. III. n. 23.*)  
in ore (ubi in canis palato facilli-  
me, & cum eo corpus reticulare,  
demonstratur KAAUVV. 106. &  
ex fervido potu facile separatur)  
lingua, (MALPIGHIO prima  
membrana linguae *de ling. p. 14.*)  
oesophago, ventriculo, intestinis  
RUYSCH. *Advers. anat. III. p. 34.*  
PRICE *Phil. trans. vol. XXXV.* ea-  
demque ab ambustione, & in mor-  
bis frequenter delabitur, cito rena-  
scitura. Eadem vera esse de syste-  
matis genitalis initio, & epidermi-  
di continuam membranam aereos  
rubulos investire fusius KAAUVV.  
docet p. 104. seqq. & n. 16.

## S U D O R I S E X C R E T I O.

424. <sup>a</sup> SUB ipsa cute, super pinguitudinem, in toto am-  
bitu corporis glandulae miliares dictae; arte jun-  
ctae: arteria, vena, nervo, instructae; vasculum emissar-  
ium dantes, quod per foramen in corpore reticulari (418.)  
assurgens, patenti orificio sudorem eructat sub Epidermide  
(423.) atque tegitur valvula cava, elevatili, rotundula,  
sub cuticula posita, potente transmittere, & coercere, hu-  
morem: hoc est princeps sudori spissiori organum; cui dein

g g

acce-

accedunt alia vascula Ruyschiana, <sup>b</sup> tenuiori latici emittentio. (420.)

425. Sudor sic secretus varius est pro varietate coeli, soli, sexus, aetatis, temperiei, emunctoriorum, victus, vitae, temporis coctionis; fere ut de urina dictum (368. &c.).

In corpore sano vix adest, nisi peccato sex rerum non naturalium. Primo effectui semper nocet. Per accidens aliquando prodest.

<sup>b</sup> Ruysch. Adv. 1. pag. 12.

#### §. CCCCXXIV.

*Miliares*) Has glandulas non admittit RUYSCHIIUS [a]. Faciles tamen sunt demonstrare, si brachium sani hominis subito denudetur, protinus adsurgunt per universam cutem innumerabilia tubercula (b), ut totum brachium deplumati anseris cutem referat. Eadem tubercula evanescent, vel a leni frictione, vel a brachii calore sponte restituto: imo vero evanescent etiam, si diutius in frigore brachium retineatur: nihil certe simplicius est, & evidentius, quam quod inde concludimus, nempe folliculos in cute esse plenos materie per cuticulam exercenda, quae perpetuo secernatur, &, quando pori a frigore constringuntur, folliculos suos retenta, & congesta distendat. Eadem tubercula evanescent a diuturniori vi frigoris, qua constringuntur folliculi & subsident, & a calore, aut frictione, quibus pori aperiuntur, ut manifestum sit, machinulas esse quae & contractiles sint, & expansiles, & humorem proprium contineant. Nihil vero interest, num *glandulas miliares* appelles secutus MALPIGHIUM, num folliculorum nomine aptius uti posse existimes. In ipsis certe partibus corporis humani RUYSCHIANA manu praeparatis [c] horum folliculorum naturam rectius didicit BOERH. distinxit arteriolas, & venulas, quae membranam cryptae adeunt, & cavitatem, & emissarium hac cavea  
qui-

(a) Vide haec omnia CCCCXXII.

(b) Talia etiam a morte tubercula fiunt.

*Commerc. Lit. Nov. 1740. bebd. 35.*

Verum pro glandulis nihilo plus faciunt, quam papulae, aut vesicae a cantharidibus. Vascula exhalantia cutanea, quae inter cutem & epidermidem vaporem halant, ex quo cutis madescit, contractis oculis, effundere pergunt suum liqui-

dum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congestus, epidermidem elevat. Non autem ad glandulas pertinere, demonstratur, cum non sudor repulsus, sed peripiratio repressa haec tubercula faciat. Oriuntur enim in sano homine, a quo omnis sudor longe abest.

(c) Vide observationes PRAECEPTORIS in *Advers. RUYSCH. l. n. 3.*



emissaria plexuum omnium sive cavitatum sub cute haerentium . Quando homo ex motu voluntario, aut a febre incaluit, edet sudorem flavum, qui vestes maculat; id fit, quia tanta vis est, quae per arterias extrorsum urget, ut etiam crassius liquidum, quam naturaliter solet, expellatur; & eodem tempore ampullae omnes eluuntur, atque crassamentum suum effundunt: eodemque denuo tempore vasa exhalantia ita dilatantur, ut aliquando in summis anxietatibus & aestu maximo, etiam sanguis per eas vias erumpat: exemplum in SERVATORE [i] nostro notum est. Ipse BOERHAAVIUS vidit Amstelædami feminam, cui menstruus sanguis per capitis poros erumperet, & hoc spectaculum a plurimis viris curiosis oculis usurpatum est. In Actis Anglicanis nobilis Hibernus (K) nominatur, cui sanguis ruber periodice ex apice digiti minimi erumpebat.

### §. CCCCXXV.

*Coeli* ( Quo quæque regio calidior [b] est, eo faetidior sudor exspirat. Hyberno etiam tempore, & aestivo, diversa est sudoris indoles.

*Soli*]

aquum continuo ductu expelli ex fistulis arteriosis cylindricis . 3. Sudor ita non perpetuus est, ut a sano corpore longe absit: idem tamen certus adest, si vel motu musculorum, vel potu calente motus sanguinis arteriosi incitatus fuerit. Adeoque in corpore, quod per multos dies non sudat, folliculi deberent in inmensum extendi, cito vero exhauriri in sudore, uti alii folliculi v. g. vesicae & urethrae abusu diureticorum medicamentorum intra breve tempus exsiccari, non si ne gravi malo, cessant mucum effundere . 4. Id tamen verum esse videtur, glandulas cutaneas cccccxxi., quoties copiosior & aqueus humor ad cutem ruit, non ceram, neque unguen oleatum, pura excernere, sed & aqua mista & uberiora liquida sibi emittere, & cum sudore arterioso conjungere. Eadem enim determinatio, quae cogit arterias cutaneas copiose sudorem stillare, eadem in arteriis fecernentibus mucum . ceramque subcutaneam, eadem facit . Inde sudor copiosus in cute capillata, axillis, inguinibus, facie, ubi pyxides oleosae frequentiores sunt .

Et hoc solo sensu datur sudor glandulosus .

(i) Conf. not. e ad cccccxx.

(K) Nomen hominis VVALS. auctor historiae ASH. Phil. trans. n. 171. Alias & ad fines historiae iidem commentarii habent, sudoris sanguinei in piellam 109 & lacrimarum cruentarum n. 203.

(a) *Sudor in textu*. Sudor in universum in homine sano, cui omnia medicriter se habent, aqueus est, & in star aquae in linteis maculam stabilem diffundit, viscidulus tamen, & cum aliqui ad flavedinem naturali inclinatione. Sallius praeterea est, & destillatus dat principia Chemica, fere quae Urina, mitiora tamen, quod in nullo folliculo stagnaverit (TACHEN. Hipp. Chem. c. XII.) Ad haec si addas sudores phthisicorum resolutivos, adparebit sudorem sero sanguinis, a repetita circulatione dissoluto, neque nunc coagulabili, & aqua multata constare .

(b) Qui tropicum superaverunt, sudorem fundunt uberrimum, guttis maximis stillantem, qui pediculos perimit Phil. Trans. n. 37. atque similem sudorem per novem menses

*Soli*] Uti regiones, ita sudoris etiam & copia & qualitates diversae sunt. Alius est sudor Europaeorum, alius in America (c).

*Sexus*] In universum viri acrius olent faemineo sexu.

*Loci*] Sudor capitis pinguior est, & unguinis similior, ut fluxilitate sua capillos sequi, atque acquabiliter oblinire possit, ne ex siccitate findantur. Alia natura sudoris est, qui de axillis exhalat, alius ex pedibus emittitur, haecque diversitas & in odore, & in sapore est. In pedibus in crassas faeces (d) abit, in reliquo corpore in smegma aliquod, saponi simile. Excretionem cutaneam etiam diversae esse naturae, discimus ex judicationibus morborum. Si in peste sub axillis, sub auribus, ad inguina bubo excitatur, solet salutaris esse, nihil vero juvare, si in aliqua alia sede corporis ortus fuerit.

*Vitus*] Viti sunt homines, qui acidum sudorem emitterent, [e] alii putidum (f) faetidissimum exhalant. Lapones *ixduorayoi* ex tota cute odorem faetentis muriæ exhalant, qualis est in oleo balanearum (*thran*). Qui cepas, & allium comederunt, vestigia cibi in sudore circumferunt. [g] In universum, quo magis corpus exercetur, eo acriores sales, & subtiliora olea, odorque faetidior est.

*Cotionis*] Sudor alius & alius est in omni gradu cotionis ciborum. Datur sudor potus, sudor chyli, sudor feri, sudor urinae demum in iis mortalibus, qui ischuria laborant, & aliquam urinae partem sudoris speciem exsudent (h). Magna enim est in sudore & urina similitudo, & sudore aucto, urinae copia minuitur, atque vicissim, si urinae vis magna effundatur, sudor nullus exprimi poterit [i].

g g 3

Pecca-

experiantur, qui in Jamaicam deportati sunt, ibid. n. 27. non tamen olidum n. 37. Sudor in febribus per aestarem squalidam nullus sequitur, plurimus autem succedentibus profusis imbribus GALEN. in *Comm. ad Prognost. III.* p. m. 430.

(c) Passim lego, Nigritarum peculiarem odorem a plurimis animalibus eminus distingui, ut his potius quam albis hominibus insidientur.

(d) Nigras, & faetentes forte a loco clauso, & defectu cryptarum BOERHAAVIANARUM.

(e) Exemplum vide in diss. OTTON. de *sang. constitut.* n. 21. Sudor acidus a cibis BONNET *Theatr. tabidor.* exer. 29.

(f) Exempla sudoris cadaverosi passim reperio. Conf. *Art. Hafn. III. obs.* 19.

(g) Judaeos eminus etiam mediocriter natus distinguit. Sudor luteus a Rheo barbarico BARTHOLIN. *bist.* 62. Cent. IV. V. not. n. ad CCCIXLVIII.

(h) CCCLXXXIV.

(i) In morbis exanthematicis urinae albae & aqueae demonstrant, inpetum humorum ad cutem fractum esse, & non longe abesse & sudoris, & exanthematicum funestam suppressionem. In sudoribus autem febrilibus urinae paucae, & acres, & sedimentosae sunt, quod magna pars aquae in sudores absumatur. Sudor tenuis urina est LISTER *de hum.* p. 376. Thea & alii potus aquei cum calore ad sudorem, cum frigore ad urinam determinantur.

*Peccato* ) Non sudabit homo sanus, (*K*) nisi vel aromatum usu uberiori, vel motu muscolari incaluerit: si praeterea non biberit, faetidus sudor erit & flavus, & crassior. Ratio vero, quare in sano homine sudor nullus sit, [*l*] est in exiguitate canalium sudoriferorum, qui particulas tantae crassitiei non transmittunt, nisi motus validior retro urgeat, aut sanguis solito magis dissolutus, qualis in morbis nonnullis (*m*) est; aut demum vasa sudorifera nimis laxa, quale quid in animi deliquiis accidit (*m\**). Dudum VETERES, corpus ex nimio sudore fluxile fieri. In corpore exercendo haec mediocritas quaerenda est, ut intra sudoris initia terminentur.

*Nocet* ] Semper enim indicat, aliquam in corpore non naturalem conditionem sanguinis adesse.

*Juvat* ] Olim HIPPOCRATES edixit [*n*], in qua parte sudor, in ea morbus est. Juvat tamen per accidens, quia demonstrat apertam esse cutem, quae obstructa fuerat; deinde quod non exigua vis noxiorum (*o*) humorum cum sudore expellatur. Multi morbi acuti solvuntur sudoribus criticis. (*p*) Quamdiu nempe sanguinis dispositio inflammatoria est, tam-

(*K*) Olim DIOCLES Carystius, omnem sudorem morbosum esse, apud CAEL. AUREL. *de acut. pass. II. c. 7.* Sudor semper violentus est SANCTOR. *S. V. n. 3. S. I. n. 110.* LISTER. *de hum. p. 377.*

(*l*) Eadem, uti statim dicitur, vasa, & exhalant, & sudant, atque impetus major, aut relaxatio, pariter faciunt, ut qui vapor aqueus fuerat, nunc in guttulas coeat adtrahentibus se particulis.

(*m*) Sudore Anglico, Phthisi, scorbuto, morbis chronicis, post febres intermittentes diuturnas &c. de GORTER *l. c. p. 154.* Sudor multus signum empyematis HIPP. *περι τῶν πῶν κατ' ἀνδρ. XXI. X.* In Bengala frequens morbus est, in quo sudores profusissimi funesti sunt, nisi sistantur *Lettres curieuses. & edif. T. XV.*

(*m\**) Vide SANCTORIUM easdem causas sudoris exhibentem *l. n. 22.* Addi potest, has causas conjungi posse. Ita sudor sola perfecta quiete, & stragulorum exiguo augmento obtinetur, quod vapor SANCTORIANUS circa cutem haerens, neque dissipatus, relaxet cutem, atque calefaciat, unde humorum

adfluxus augetur. Sed quae causa sudoris voluntarii, quem OLIGERIUS PAULI expertus est ACT. HAFN. ann. IV. *obs. 82. ?*

(*n*) *Aphor. L. IV. n. 38.* Caeterum haec contra sectam BONTEKOI ponit PRAECEPTOR, qui omnes pariter morbos per sudores ibant expugnatum. Nimius est etiam in sudoris laudibus TSCHIRNHAUSEN *in medic. corp. P. III.*

(*o*) Rarissima crisis, procul dubio ex obstructarum glandularum bronchialium subita liberatione, extat observata a BORRICHIO *Aët. Hafn. Ann. I. p. 173.*, ubi femina phthisica sudores nigros & tingentes, cum levamine effudit.

(*p*) FRIENDIUS apud HIPPOCRATEM, omnino sudorum criticorum exempla non reperiri, praeceptum adfirmavit, *ad Epid. L. III.* Ego vero non in theoria solum HIPPOCRATES reperio sudores criticos. *Aphorism. IV. 36. περι κρισιών S. I. Coac. IV. Traët. II. S. I.* sed in experimentis, v. 9. in cauto epidemico *Epidem. II. S. 3.* in febre acuta *Epidem. III. aegrot. VI.* in pleuritide ib. *VIII.* in febre remittente ib. *X.* Et in universum sudores in morborum acuto-

tamdiu cutis etiam sicca erit, neque poterit sudor transire, ob crassitiem humorum: quando vero prodiit, demonstrat relaxata vasa, materiamque morbi solutam esse, & judicari morbum cum optima spe salutis. Talis sudor faetidissimus & crassissimus esse solet. SYDENHAMUS in peste [q] observatum reliquit, eos aegros convalescere, quibus, sub finem morbi, per vigintiquatuor continuas horas perpetuus & viscidissimus sudor emanabat. Ita post morsus animalium venenatorum, bonus est sudor, qui receptas in sanguinem venenatas particulas eliminat [r].

rum initiis nihil proficiunt, sanguinem aqua adeo necessaria spoliant, neque quidquam de morbi causaminiunt. COAC. l. c. §. 3. Sed item cum signis costionis in urina, die morbi acuti circiter septimo, universales & continui, critici sunt utique & salutares.

(q) In febre pestilente & peste p. m. 154. In petechiis sudor diuturnus, odoris fragidi, etiam cum summo languore conjunctus, salutaris fuit HOFFMAN. *descript. Constit. Epid. Hal.* Bubonem pestilentialem a con-

tinuato sudore apertum esse eventum felicissimo TSCHIRNHAUSEN l. c.

(r) Ita certe epidemice creditur: & fere unicum praesidium in sudore quaeritur. Hinc Theriacae, calidae & sudorifera medicamenta. An satis recte? fidelior certe est curatio, quae loco demorso adhibetur, sive ferrum fuerit, sive ignis, sive mitior illa nuperrima cum oleo curatio, cujus aliquod rudimentum in oleo scorpionum fuerat.

## SANCTORIANA PERSPIRATIO.

426. **S**unt praeterea vascula exhalantia sub squamulis epidermidis, oblique patentia, ea quidem subtilitate, ut supputentur 125000. hiarē in spatio unius vulgaris grani fabuli a *LeeuwenhoeKio*; his perpetuo transpirat humor subtilissimus ex omni corporis puncto, vocatus ab Inventore primo *Sanctorio*, cui Uni inventi, & perfecti, hujus dogmatis gloria debetur.

427. Hujus exhalatio fit tota epidermide externa, tum & cuticula oris, narium, faucium, laryngis, pulmonum, oesophagi, ventriculi, intestinorum, vesicae, uteri: inde copia ejus omnium aliarum excretionum aggregatas faeces exsuperat: etenim in aere Italo, aetate vegeta, vita beata, victu moderato,  $\frac{1}{2}$  assumptorum aequat illa, quae cute externa, ore, naribus exhalat.

428. Summa hujus subtilitas ; non turbata aequabilitas ; copia maxima ; levitas simul ad sensum , & pondus auctum ad stateram ; augmentum post somnum ; demonstrat perfectissimam sanitatem praesentem esse ; simulque est praecipuum auxilium illi conservandae.

429. Recessus vero ejus ab his [428.] certissimus fere , & primus , morbi nuncius , forte & causa.

430. Efficiunt , conservant , augment , & restituant hanc , viscera , vasa , fibrae , robusta ; motus corporis exercitatus ad primum initium levissimi sudoris ; venus modice exercita , excitata corporis salubri robore , non mentis istigante consilio : somnus septem , vel octo horarum bene tecto corpore , nec gravato nimio stragulorum pondere ; affectus moderatae laetitiae ; juventa ; cibi solidi , leves , fermentati , non pingues , interpolatis levissimis aromatibus ; aer purus , serenus , siccus , gravis , frigidus .

431. Omnia vero , quae contraria his ut & omnes reliquae excretiones magis auctae , eam minuunt , impediunt , depravant .

432. Hinc nobis constat , quatenus sit hujus perspirabilis materia , causa , effectus , necessitas , ususque , inprimis ad flexibilitatem , mollitiem , refectionem perditam , maxime quidem , ut papillae nerveae humidae , vivae , ab objectis affici aptae , & transmittendis horum impressis effectibus promptae sint , & maneant .

433. Atque intelligitur , aucto sudore [425.] , ampliatisque ejus vasis , necessario perspirationem minui , ejusque vascula comprimi .

Item motu violento , & nimio aestu , perspirabile hoc in sudorem verti .

Motu vero moderato , & calore mediocri , quam maxime adjuvari .

Nihil vero ei expediendo plus conducere , quam frictiones lenes , diuque continuatas .

Sudorem autem diuturnum , & magnum , lassare , & debilitare maxime .

Eum-



Eumque debilibus, atrophicis, phthificis syncope laborantibus, moribundis semper & necessario contingere.

Cur autem statim a pastu, & diu post eum, in homine sano perspiratio minima?

Quare intra horam quintam a pastu & duodecimam maxima perspiratio?

Quamobrem vestio in equo, rheda, navi, motusque inprimis validior supra glaciem, aut in nive, adeo eam permovent?

SANCTORIANA PERSPIRATIO. (a)

§. CCCCXXVI.

*Squamulis*] Sunt autem hae squamulae fines inflexi (b), & recurvi, extremorum vasorum excretoriorum.

125000.) Cum LEEUVVENHOECKIUS vitris suis, quae ad mirabilem molem etiam minima corpuscula augebant, haec vascula perspirantia non adse.

(a) Ante omnia dicendum est, de confusione hujus vocis cum exhalatione illa inorganica, quae a solo calore oritur, & fere omnibus corporibus communis est. HIPPOCRATES quidem arteriosam exhalationem ultra modulum seculi vere perspexit, cum dicat, calidiorem venulam . . . . vapore inflammabili repleti . . . . eundemque recte excernere. F. BACO de VERULAMIO manifesto utramque perspirationem miscuit, cum omnia omnino corpora, ideo perire posuerit, quod spiritum inclusum dimitterent, p. 12. adeoque ex praecipuis operationibus ad longaevitatem poneret aeris exclusionem, conf. *Oper. II.* p. m. 262. Neque BOYLEUS quae ex vivo corpore perspirant, ab iis sollicite distinxit, quae cadaveri decedunt. Nuperi quidam Medici ex hac ipsa diversifinarum rerum confusione in eum errorem deducti sunt, ut perspirationem omnem explicarent ex particulis calidis corporis humani

in frigidiores aërem exeuntibus. Sed haec perspiratio metalli est, & cadaveris, nihilo minus quam hominis vivi. Animalia mactata leviora sunt DODART *Med. stat. Gall.* p. 228. Docent experimenta anatomica, perspirationem cutaneam esse, veram expulsionem liquoris aënei, ex ultimis finibus arteriarum cutanearum porrectis in villos exhalantes, analogis exhalantibus villis ventriculi & intestinorum: absque ullo respectu ad medium aëris, aut calorem, aut frigus. Haec enim omnia, uti possunt mutare perspirationem, non ideo faciunt. Quando aqua injecta arteriis ex corporis superficie exsudat, habetur idea perspirationis, si id unum corrigamus, quod ea aqua non resolvatur in particulas adeo subtiles, & supponamus pro vi, quae siphonem impellit, cordis machinam, quae sanguinem arteriosum urget.

(b) Vid. not. e ad CCCCXXV.

adsequeretur, concludit exposito calculo „ in spacio, quod granum sabuli caperet, aperiri talium vasculorum 125. millia ( *c* ).

*Puncto* ) Si aestivo tempore, in loco aliquo subterraneo, ubi glacies reconditur, manum inter glaciei acervos inferueris, fumabit continuo, quasi arderet. Verum simillimus omnino fumus perpetuo ex corpore exhalat, nec a frigore nascitur, sed qui invisibilis fuerat, redditur conspicuus. Exhalatio illa, adeo nota, ex pulmonibus, in frigore demum in fumum visibilem cogitur, cum aestate, & sub calido coelo, copiosius pulmones exhalent. In clauso conclavi, ubi magnus hominum numerus confederunt, si subitum frigus nasci posset, prae fumo certe nihil quidquam videremus, & singuli homines, uti de *Diis* fabulantur poetae, intra propriam nubem absconderentur. In India perpetuus calor est, neque unquam exhalatio sub oculos venit: & si aliquando Indi superata Aequatoris linea in frigidiorum zonam pervenerint, mirantur se, quasi intus ignem alerent, fumivomos factos esse. Si nummus aureus politissimus & optime ( *d* ) deterfus, ex frigore artificiali, quod omni tempore potest fieri dissolvendo in aqua salem ammoniacum, eximatur, & subito parti corporis humani alicui adprimatur, ( *e* ) continuo obscuratur ab expirante vapore. Si brachium humanum phialae Chemicæ inferueris, vapor exhalans ad latera vitri in guttas cogitur. Id ergo satis certum est, perpetuo ex corpore humano humidum vaporem exhalare. Eum, quando invisibilis avolat, vocamus Perspirationem SANCTORIANAM, si in visibilis fumi specimen cogitur, vapor est. Quando vero citatae particulae vaporis, in veras guttulas formantur se adtrahendo, tunc sudor est. [ *f* ] Uti vero ubique in Epidermide vasa exhalantia, patulis osculis aperiuntur, ita ubique, ut servetur constans naturæ sym-

me-

( *c* ) Imo vero vascula ipse viderat, & in quavis squamula posuerat 500. v. l. c.

( *d* ) Fumus ex corpore exhalans multis modis fit visibilis. In cuniculis subterraneis vidi ex quovis digito atmosphaeram visibilem se diffundere. Umbra huius fumi, qui ex capite ascendit, etiam aestivo tempore videri posse, olim observavit *VVINSLOV*. l. c. 59.

( *e* ) Admoveatur, *BOYLE* l. c. p. 15. Nam si adprimatur, sudor & glandularum subcutaneorum pingue turbabit experimentum. Conf. *KAAUVV*. ad 17. not. β. γ. δ. quæ fere eadem sunt, cum his ex *PRAECEPTORE* citatis. Et eodem modo brachio in vitrum in-

ferto, aquam salinam ex vaporibus collegit *LISTERUS*. c. p. 378.

( *f* ) Nempe per eadem vasa arteriosa, si aperta fuerint cum definito gradu firmitatis, perspiratio prodit, si circulationis vis urgeatur, sudor. Hunc enim vaporis specie prodire, & consequentibus se guttulis cogi in aquam, dictum est ad *d*. Quindecim guttulas in unam confluentes sudorem fecisse vidit *LEEUVENHOCK*. Ante me sudorem & perspirationem per eadem vias effundi senserunt *LISTER de humor.* p. 375. *BOHN*. p. 207. *BERGER. de GORTER*. 143. &c.

metria, necesse est adesse inhalantia (g) vascula, quae respondeant exhalantibus. Utrumque genus optime cognitum fuit HIPPOCRATI, qui omne exhalationis, & inhalationis genus hac brevissima dictione complexus est, Omnia in corpore perspirant ab interioribus ad exteriora, & ab exterioribus ad interiora (b). Sed intra corpus ipsum cavitates ubique adesse pronunciavit, quae in sano homine spiritu plenae sint, in morbo ichore repleantur [b\*]. Spiritum vocabat corpus sensibus quidem incognitum, cujus tamen magni essent effectus in corpore humano, ichorem autem, eundem spiritum, quando in sensibilem humorem coactus est. Postea GALENUS [i] multa quidem egregie scripsit de διαπνοα. Sed primus ad calculum revocavit hanc insignem excretionem SANCTORIUS, (κ) scriptor totus Galenicus, qui incredibilem laborem triginta annorum, & innumerabiles observationes in unum, paucarum paginarum libellum contraxit, dum singula experimenta in paucas, & universales regulas collegit, quae nullam exceptionem admitterent. Hunc certe libellum, & HIPPOCRATIS aphorismos in omni arte dignissima scripta reputat BOERHAAVIUS, & si quidem utriusque merita comparanda essent, etiam praeferret laborem SANCTORII.

§. CCCCXXVII.

Tota ) Tota corporis humani superficies, nulla omnino particula excepta, perspirat, nisi aliqua major cicatrix post consumptam adiposam membranam superfuert, aut callo aliqua sedes cuticulae induruerit. Epidermis vero longius, quam cutis, producit. Cutis definit ad tarsum palpebrae, neque limbus palpebrae cutaneus est, pergit autem epidermis, & inflectitur ad bulbum usque. Cutis vix ad decimam partem pollicis in

(g) Conf. CCCCXXI.

(b) Celebri loco EPIDEM. VI. S. VI. sed alia praeterea loca sunt, quae sollicite congeffit CL. KAAUVVIUS.

(b\*) In Lib. de arte.

(i) Omnia animalia transpirant de venae sect. adversus ERASISTRATUM c. 9. (quae tamen verba ERASISTRATI sunt) est autem transpiratio excrementi tenuis, quod partim alimenti vehiculum fuit, partim semicoctum assimilari non potuit de natur. hum. l. c. 12. & per eam emittuntur etiam excrementa tenuioris naturae de atra bile c. 4. &c.

(κ) Libello cui nomen fecit Melicinae staticae Peret. 1614. Contra cum HIPPOLYTUS OBICIUS staticomastiga scripsit. Sed totum vo-

lumen binis paginis refutatum dedit SANCTORIUS. Patrum vero nostrorum tempore, & nunc maxime experimenta SANCTORII imitati sunt, in Gallia quidem per 20. annos DODARTUS, parvo libello, neque perfecto: in Anglia KEILIUS per decem annos; apud Batavos, volumine magno, sed minus definitis experimentis, GORTERUS. Machinam, qua haec experimenta quam obportunissime capi possunt, proprio programme descripsit Cel. collega meus I. A. SEGNERUS. Plantarum vero & diurnam expirationem, & inhalationem nocturnam, multo celebriorem utramque, quam in animalibus, multis & exquisitis periculis confirmavit HALES Vegetable statics.

in nasum producitur, & quasi absorta deficit, epidermis nares profunde subit. Ad labia cutis, quasi reflecta, finitur. Epidermis autem os subit, buccasque & gingivas obducit; linguam deinde, sed crassior, qualis in manu, & pede est, regit, tunc in asperam arteriam, ventriculum, & intestina pergit [ *a* ]. Ideo perspiratur ex narium sede interna, ex ore toto, ex pulmone [ *b* ], hancque exhalationem SANCTORIUS ( *c* ) aestimavit sextam esse partem totius perspirationis, experimento forte cum speculo facto; quod adhalaverat. In summo certe frigore BOERHAAVIUS in speculum politissimum halitum suum dimisit, uno momento aqueis guttis vitrum obductum est, quae intra exiguum tempusculum in glaciem coactae sunt, & posset hac ratione *anima* ponderari, si frigoris opportunitas arbitrio subiecta haberetur. Sed ubicunque in corpore humano cavitas est, ibi perspiratur. In vesiculis seminalibus, in vesica urinaria, tenuis liquor exhalat. Pleura deterfa madescit, & si denuo deterferis, iterato humectabitur. Perspiratio vero interna non decedit corpori, sed resorbatur per venas proprias.

*Exsuperat* ) Si mireris, vaporem ne visibilem quidem superare copiam reliquorum excrementorum, respice ad vapores illos, quos aer montanus contra rupes supremas inpellit, & vide, quanta vis aquae, & imbrum inde defluat.

*Adsumtorum* ] SANCTORIUS triginta annos in periculis faciendis trivit, & infinitas varietates in mediocritatem collegit, hac nempe lege. Inibat pondus proprii corporis, erat v. g. librarum 120. Altero die eadem hora erat denuo librarum 120. Sed ponderaverat urinam, faeces alvinas, erant fere librarum trium. Cibus vero, & potus librarum octo. Cum ergo ad pondus corporis nihil accessisset, ita facile conclusit, reliquas quinque [ *d* ] libras adsumti alimenti per ignotam aliquam viam corpori decessisse, ut de octo libris intra unam noctem cibi, & potus, unciae quatuor ( *e* ) per alvum egerentur, sedecim [ *d* ] in matulam descenderent, quadraginta ( *d* ) vero unciae ad minimum per insensibilem transpirationem exhalarent.

*Sub-*

( *a* ) Conf. CCCCXXIII. not. *r*.

( *b* ) Exhalatio haec pulmonalis vaporem praestat etiam in modico frigore spectabilem, ut probabile sit, copiosiores esse pro ratione exhalantis superficiei, quam in frigidiori, & sicciori cuticula: Adeoque cutanea perspiratio non potest exquisitè definiri, quod illa pulmonalis separari nequeat. Verum e diverso mirifice augetur pondus vaporis exhalantis, si consideraveris, non solum partem aliquam ciborum n., qui ore adsumuntur, exhalare, sed praeterea id omne, quod inspiratum est, accedere exhalan-

tis liquidi ponderi. CCCCXXI.

( *c* ) Ad selibram f. n. 5.

( *d* ) *De Ponder.* LIX.

[ *e* ] Ibid. VI. & uncias L. n. XXI. DODARTIUS Parisi perspirationem multo minorem invenit, quae ad sensibiles esset, uti 15. ad 12. vel 10. *Med. Stat. Gall.* p. 222. ad alvinas seorsim uti 7. ad 1. p. 224. cum urinae copia fere potui respondeat aequaliter ib. p. 242. Perspirationem vero unius noctis uncias 35. non excedere, p. 236. In climate adhuc frigidiore, & appetitus, & perspiratio minora fuerunt, uti primo CRESSENER

## §. CCCCXXIIX.

*Subtilitas* ) ( *a* ) Sanissimus homo, qui in omni victu, & rebus, quas *nonnaturales* vocant, nullum errorem admittit, nihil omnino conspicui sudoris exhalat, neque eo minus quinque omnino libris intra viginti quatuor horas levior fit. Sed frigus externi aeris poros exhalantes cutaneos non potest non constringere, & omnia oscula in minorem diametrum cogere, quam quidem naturalis est; uti experimentum illud vulgo notum demonstrat, eosdem poros, in magno frigore, omnino claudi, ut retentus vapor cutem in tubercula elevet. Interim verissimum est, quod HIPPOCRATES

edi-

LISTERO edixit l. c. p. 486. Deinde KEILIIUS urinae copiam ad 2. libras cum semisse, perspirationis nonnisi unciam triginta reperit, cum alvus quinque emisisset, & nycthemeri adsumpta essent unciam 75. Adeoque quum in Italia perspiratio ad urinam fit uti 5. ad 2. in Britannia eadem ratio est uti 3. ad 4. p. m. 173. In Belgio de GORTER adsumpta aestimat uncias 91. perspirationem uncias 49. urinam 36. alvinas faeces 8. adeoque erit perspiratio ad urinam ut 4. ad 3. quod inter Italicas, & Britannicas rationes medium est. *de insensib. transp.* p. 15. unius vero noctis perspirationem non ultra 24. facile ascendere vidit. Vides in universum, calorem aeris Itali multum aquae in vapores extenuare, quae in aliis regionibus conservata natura sua in urinam abit.

(*a*) SANCTORIUS olim edixerat perspirabile esse excrementum tertiae coctionis III. 24. PRAECEPTOR vasa perspirantia passim habet pro serie una ex ultimis. Pulchre ergo cohaeret sententia, „si vasorum ordines sunt decem, & ultimus liber est atque meabilis, certum est novem priores & ipsos liberos fuisse meabilesque. Verum facilitas, qua aqua & cera hanc viam exhalationis eunt, & in pulmonibus C. I. not. q. & in reliquo corpore [ CXXX ] non videntur permittere, ut perspiratio fiat per vasa, quorum tenuitas cum vas-

corticis cerebri, testium &c. comparetur. Deinde ordines illi successivi vasorum non videntur phaenomenis respondere CXXXV. Id tamen verum est, & sufficit pro sententia PRAECEPTORIS, per vasa perspirantia exire liquorem subtiliorem, quam per sudorem, urinam, mucum, spumam, faeces alvi &c. & in universum, perspirabilem materiem esse excrementorum subtilissimam. Sed liquores exotici particulas habent inaequales, earumque moleculae partim paulo sanguineis minores, partim adiposae sunt, partim aqueae CXXVII. Sanguis vero certo est liquorum humanorum crassissimus. CXXXVI. Ut ergo & chylus, & sanguis in perspirabilem materiem mutantur, necesse est, valde prius adtenuari. Adtenuatio autem ista fit viribus vitae, & systematis arteriosi CXXX. not. f. CCLXXVII. &c. integerrimis, tantis quae sufficiant operi, neque tamen motu nimio, is enim compingit sanguinem, quem mediocritas resolvit. not. u. ad CXXX. &c. Porro aqua ipsa quando perspirat, vapor est, passa ergo vires caloris & tritus, quas non patitur, sed inmutata exit, quando urina est vel sudor. Ergo in universum, etiam si recedamus a PRAECEPTORIS systemate, certum est, quo plus excrementorum in perspirabilem abit materiem, eo integriores fuisse vires vitae, per quae subacta sunt.

edixit, hyeme [ *b* ] nempe & vere ventres calidiores esse, & magis digere, eodemque tempore & edaciores sumus, & dormimus suavius. Hae autem demonstrant, eo tempore cibos adsumptos facilius mutari in tenuissimam, & perspirabilem indolem; est autem sanitas eo perfectior, quo subtilius id est, quod perspirat ( *b\** ): & facile adparet, non exiguam potestatem requiri, quae carnem bubulam ita adtenuet, ut volatilis avolare possit. Ergo, quo minores sunt pori, eo melior est perspiratio, cum solae exhalent subtilissimae particulae. Deinde plus etiam perspiratur, cum major ciborum portio in materiem perspirabilem adtenuetur, & homo integrius valet ( *c* ).

*Aequabilitas* ] Quando perspiratio non ex aliqua levi causa facile turbatur ( *d* ), sed diu eadem manet. Quem vis longaevis facere, ejus pondus constans esse oportet, sive multum, sive parum ederit, & qui quotidie ejusdem ponderis per multum tempus est, is ad longaevitatem corpus dispositum habet. Hoc certissimum signum est robustae valetudinis, cum ponat omnium virium, quae junctae sanitatem faciunt, constantem integritatem. Ante omnem morbum ( *e* ) certissime, turbatur perspiratio, ut vel minor fiat, vel supprimatur, vel certe sensibilis fiat, quae erat invisibilis, atque tunc gravitatem in membris percipimus. Fluxa corpora saepe intra horam tota libra graviora fiunt. Pes podagricus, aut hydropicus, sanandus proponitur, fac ut perspiret, & officio defunctus es. Ubicunque phlegmone [ *f* ] est, ibi nihil perspiratur. In omni morbo acuto ad linguam, & oculos respiciendum est. Si lingua quidem muco obsidetur, oculi vero rubri sunt, certum est perspirationem in toto corpore diminutam esse.

*Maxima* ) Quodcumque de cibo exspiratur, id non crudum, neque semicoctum esse potest, sed per varios gradus necesse est exquisitè fuisse ad-

( *b* ) Conf. ccccccxxxiii.

( *b\** ) SANCTOR. l. n. 24.

( *c* ) Quo plus est faecum sensibilibus, eo plus cibi de natura sua retinuerunt, eo minus passi sunt a viribus nostris, & vicissim. Quibus amplius aufertur, saniores sunt, quibus minus aufertur, morbidiores HIPPOCRATES de alim. §. VI. Robustus cibos nimios absumit perspiratione, minus robustus urina, debilis corruptione SANCT. III 14.

[ *d* ] In eadem salubritate corpus conservatur, si ad idem pondus absque sensibili vacuatione redit SANCT. l. 10. 15. II. 54. Stabilissima corpora sunt, quibus intra aliquot annos pondus non mutatur II. 69

Periculose habent, quibus variabilis est II. n. 55.

( *e* ) SANCTORIUS I. n. 11. si impedita perspiratio non sublata fuerit pleniori aliqua evacuatione, fiet febris aut cachexia. Prima semina morbi ex mutata perspiratione cognoscuntur 42. Perspiratione diminuta corpus in multis deficit l. 40. Si perspiratio minuat, neque sudore aut urina compensetur, putredo imminet n. 43. & febris maligna n. 46.

( *f* ) Inflammatio fit obstructis arteriis, quae sanguineis sunt proximae Aphor. pract. n. 372. adeoque perspirabiles arteriae, & serosis, & rubris tenuiores, nihil recipiunt, fonte obstructo,

ad tenuatum, ut fumi specie possit exhalare. Ergo in universum, quo plus [g.] perspiratur, eo integrior est valerudo.

*Levitas*) (b) Corpus leve est ad sensum, quoties perspiratur aequaliter, id autem fit, quando humores corporis humani omnes, per vasa omnia, perfecte distribuuntur. Quae vero pars [i] corporis minus perspirat, ea gravior est; & si totum corpus non perspirat, totum ponderosum est. [i\*] Si perspiratio saepe [κ] interrumpatur, & saepe redeat, tunc corpus est fluxissimum. Homo sanus, ducentarum librarum pondere, qui pedibus insistit, non sentit, quantum pondus hi pedes perferant. Si morbus aliquis vel adfuerit, vel nunc maxime nasceretur, statim grave corpus esset, cui vix foret sustinendo. Levitas enim fit, quando omnes humores meabiles per vasa decrefcentium graduum omnia expedita, moventur aequaliter, ita ut e sanguine arterioso omnes liquores successive tenuiores arteriosi legitime nascantur, ad propria vasa adpellant liberi, & per ea cum facilitate perfluant, eademque demonstrat, exquisitissimum esse habitum solidorum ad fluida corporis humani, atque vicissim.

*Auctum*) Si corpus intra annum tempus tribus libris gravius factum fuerit, neque tamen ullum in motu impedimentum percipitur, manifestum est, vires sanitatis & integerrimas esse, & optime temperari, neque se ipsas destruere, & in universum corpus ad stateram gravius, neque tamen ad sensum grave, (l) est signum certissimum firmissimae valetudinis; Idem certe neque sudabit, neque multa minget, neque alvo fluxa erit [m].

*Somnum*) Si caput primo mane leve, & agile fuerit, recte se habet (m\*); si hebes & grave, signum est vasa cerebri neque meabilia esse, neque rite perspirari, atque adeo morbum aliquem nasci.

(g) *SANCTOR. I. n. 53. III. n. 19. 20.*  
Pessimum vero signum, quando corpus, cum levius sit, gravius est ad sensum III. 62.

(b) Quare non percipimus proprii corporis pondus? Quia definita vis musculorum sufficit ad eos labores, quos vita mediocriter agilis requirit, neque id grave videtur, quod perpetuo portamus. Quare grave est quod non perspirat? Non ob additas tres libras, quas facile gestarem in loco, sed quod obstructis musculorum vasis arteriosis vires musculorum minuantur, per confectarium numeri 6. §. CCCC. Inde in febre tanta debilitas, corpore multo leviori. Annon etiam liquores velociter moti, uti liquores in medio aliquo delapsi, contra propria vasa parte minima gravitant, gravitant vero

toti, si stantur in vase obstructo? Et una pars sola obstructa gravis videtur, ob eandem rationem, tum quod viribus musculorum aliquot sublevis, musculis qui integri supersunt, onus incumbat insolitum.

(i) *SANCTOR. I. 86.*

(i\*) *SANCTOR. I. n. 28.*

(κ) *SANCTORIUS I. c. 16.*

(l) *SANCTORIUS I. n. 90.*

(m) *SANCTOR. I. n. 12. 13. 14. 21. 94.*  
Quo plus nempe est excretionum visibilium, eo minus perspiratur, & corpus est debilius.

(m\*) *SANCTOR. I. n. 38.* In somno plurimum perspiratur CCCCXXX, & corpus adeo de pondere plurimum amittit. Quando noctu non perspiratur, corpus tribus fere libris mane gravius est, quam oportebat *SANCTOR. I. n. 58.*

*Conservandae* ) Si Medicus methodum teneret, qua perspirationem imperfecta aequabilitate stabilem conservaret, nosset utique arcanum, quo omnes morbos & chronicos, & inflammatorios, expugnaret. (n) Verum, cum hac methodo destituamur, utique meditandum est, ut perspirationem, quando in primis initiis est decrementi, tunc maxime restituere possimus.

## §. CCCCXXIX.

*Morbi* ) Quos febris nunc invadet, (a) quos Pleuritis expectat, est autem in proprio corpore expertus BOERHAAVIUS, iis duobus, tribusve ante morbum diebus corpus torpet, a levi labore anhelat, & facile fatigatur ex minimo motu. Inde HIPPOCRATES, [b] lassitudo spontanea, praedicit morbos: est enim haec lassitudo deficientis perspirationis indicium. Si homo unica die minus perspiraverit, pondus percipiet. Haec omnia demonstrant, perspirationem impeditam esse; cam, si restitueris, sanitas redux certa comitabitur. Si vero ob negotia, aliasve causas, hoc tolerabile incommodum neglexeris, atque invitum corpus ad labores incitaveris, tota certe vis morbi in te ingruet, neque restitueris unquam, nisi perspiratio instaurata sit. Sanatio certe Pleuritidis, si intimam naturam consideraveris, est, restituta meabilitas vasorum obstructorum, cum restituta fluiditate liquidorum coactorum. Utraque vero causa restituet utique perspirationem. Hinc acute febrientes, neque sudant (c), neque perspirant sub prima morbi initia, si vero lenis mador ante diem tertium eruperit spontaneus, salva res est, & perspiratio adest restituta. Neque enim possunt minimorum vasorum obstructions resolvi, nisi majoribus sua meabilitas reddita sit [d]. Ergo perspiratio, & venientis morbi, & recessuri, certissima index est.

Effi-

(n) Sed nosset, ex ea ipsa suppositione, methodum, qua tolleret inflammationes omnes. Ut enim effectum restituat, oportet causae possit mederi.

(a) Signum nascentis obstructionis, & sanguinis inmeabilis. Idem phaenomenon ingressiones febrium intermittentium adiuvant.

[b] *Aphor. V. §. II.*

(c) In intermittentibus cutis arida, in invasione, quando paroxysmus defervet, sudores ingruunt. Reliqua in acutis perpetuo quidem vera non sunt.

[d] Alia videtur ratio, quare sudores restitutum perspirationem praecedant. Nempe quam primum vasa exhalantia, quae obstructa fuerant, liberantur, humores vi magna

febrili incitati tanta vi irruunt, ut non modicam perspirationem, sed sudorem effusum faciant. Febris enim nihil in proxima natura differt a circulatione concitata per motus musculares. Quando defervit impetus, maneat autem liberi meatus, tunc vero succedit perspiratio.

[e] *Causa in textu* ) Noxae subiti frigoris, & cohibita adeo perspirationis, tantae sunt, ut ad vires pondere obrutas, aut similes rationes referri non possint. Obesitas post magnam macilentiam, demonstrat plus ingestum esse, quam evacuatum fuit per omne excretionum genus, eademque, etiam si centum libris corpus auctum fuerit, aequae vires obprimunt, neque no-



## §. CCCCXXX.

*Efficiunt* ) Eae omnes partes corporis humani, quae cibum crudum per innumerabiles gradus auctae fluiditatis elaborant in tenue perspirabile : adeoque Venter, Intestina, Cor, Pulmo, Arteriae omnes &c. eae omnes partes, quo ipsae robustiores erunt, eo digestionem, & ultimus digestionum effectus, perspiratio, perfectiores erunt. Cum autem perspirabile SANCTORII sit ultima corporis nostri productio, oportet omnes vires corporis nostri integerrimas esse, ut liquores per omnia vasa libere meare, atque ab omnibus vasis possint adtenuari perfectissime. Inde HIPPOCRATES „ ex natura sua vere & hyeme ventres calidiores esse (a). Repugnat HELMONTIUS, contendit ventres eo tempore frigidiores esse. Sed non percepit mentem HIPPOCRATICAM. Id enim SENEX voluit, Naturam hyeme majorem calorem intrinsecum generare. Cum enim aer externus frigidissimus de calore corporis humani vivi semper aliquam partem auferat, renascatur autem ab ipsa vita tantus motus, ut homo ad omnia vitae humanae munia sufficiat, & atmosphaera sua propria multo sit calidior, demonstratur eo tempore magnam esse vim arteriosi systematis, & virium, quae liquida per corpus humanum circumducunt. Neque debet hoc phaenomenon singulare videri, aut incredibile. Nihil enim possunt viscera nostra, & vasa in humores nostros, nisi quod eos premant, motisque resistent, neque viscera nostra sunt, nisi varii vasorum glomeres, & hac ipsa efficacia humores crassissimi in summam tenuitatem resolvuntur. Adeoque, caeteris paribus, simplicissima contractio fibrarum solidarum, & vasorum, erit causa optimae digestionis alimentorum. Adeoque atmosphaera hyberna, gelida, ventis, nebulisque pura, serenissima, gravissima, & constringet fibras corporis humani, & roboris causa erit, eo vero robore aucto major pars humorum in perspirabilem tenuitatem elaborabitur. Ideo hyeme laevissima &

h h

fani

cet. Ergo alia a pondere aucto, aut vasorum plenitudine causa est, quare perspiratio diminuta adeo funesta sit. Experimenta dicta CCIII. not. m. demonstrant omnia animalia mori in acre non renovato. Hanc noxam partim destructo aeris respirati elateri tribuimus, partim naturae exhalationum, quae aerem inquinant. Esse enim volatiles, subtilissimas, canum demonstrat sagacitas, quae eadem, de acrium corporum oleosorum classe esse, ex communi odororum natura arguit. Videntur

ergo, quae perspirant, esse particulae ad summam alcalini oleosi volatilis naturam evectae, quae in vivo quidem corpore nasci possit, adeo ut proprio animali sint intolerabiles, & venenatae. Hinc fit, ut retenae adeo noceant, neque abstinencia a cibo noxas percussae perspirationis sanare possit, licet corpus ad solitum pondus reducat.

(a) L. I. n. 15.

fani sumus, & robusti, & edacissimi, & plus perspiramus ( *b* ). In eo erraverunt Veteres, quod aerem serenum levissimum esse putarent.

*Motus* ] Diutissime viverent mortales, si nunquam quiete torpescerent, neque motu dissolverentur. Corpus nimis exercitum callosa facit vasa minima ( *c* ). Quies nimia ( *c\** ) facit stagnationes & obstructions humorum immeabilium. Medium si tenueris, incitabis liquida, facies in vasis meabilitatem, & ad longaevitatem corpus dispones.

*Levissimi* ] Percipis insolitum in corpore pondus, est quod de morbo imminente metuas. Ergo corpus ( *d* ) move [ *e* ] ad prima sudoris initia, ad eum gradum, ut si paulo diutius corpus exerceres, certus sudor succederet, neque ( *f* ) tamen unquam fudes, sed madeas lenissime. Ita, si quidem solvi potest morbus, solutus erit, restituta perspiratione, per adplicatas aequabiliter vires solidorum omnium in omnia fluida. Neque enim prius restituetur perspiratio, nisi his causis sua integritas reddita sit. Eodem pariter motu, ante cibum, longe felicissime languens appetitus suscitatur. Plus [ *g* ] ante intra 24. horas perspiratur levi motu excitato,

- ( *b* ) Balnea frigida perspirationem augment  
**QUINCY** ad **SANCTORIUM**  
 Aer frigidus robusta corpora reddit, leviora **SANCTORIUS**, S. II. n. 1. In aere salubriter frigidus minuitur etiam perspiratio, sed robur augetur, neque corpus laeditur. ib. 7. Siccitates imbris salubriores, reddunt enim corpora leviora n. 22. A brumali solstitio ad aequinoctium vernale liberius perspiratur. 41. Externum frigus facit, ut perspiratio duabus libris minor absque noxa feratur, ob augmentum robur. ib. 52. Non ergo, inquit, hyberna perspiratio major est. Adde activam majorem esse in experimentis **DOBARTI** p. 238. **KEILII** *Aphor. stat.* p. 174. Verum **PRAECEPTOR** dixit de corpore non quiescente in frigore, sed moto: Atqui motu, quo corpus incaluit, perspirationem maximam fieri, vel ex eo demonstratur, quod ad focum aequet perspirationem, sub sole activo factam, cum tamen ad focum nunquam aequaliter transpiremus **KEIL**. p. 175. Maxima perspiratio fit, si ex frigido aere in calidum redieris de **GORTER** p. 87.

- ( *c* ) Vide totum caput de *nutritione*. Exercitium nimis violentum, efficit velocem senectutem **SANCTOR.** v. n. 19.  
 ( *c\** ) Noxas quieris vide **SANCTOR.** V. 12. Calote & exercitio intra horam quatuor unciae perspirantur. Frigore & quiete uncia semis.  
 ( *d* ) Et quidem corpus jejunum, uri solebat, non sine obsequio suae gentis, commendare **PRAECEPTOR**. Exercitium hora a cibo septima ad duodecimam plurimum resolvit insensibiliter **SANCTOR** V. 7.  
 ( *e* ) Ubi perspiratio in sano deficit, exercitio sarcitur **SANCTOR.** V. 34.  
 ( *f* ) Qui vult diutissime juvenis esse, caverit ne sudet **SANCTOR.** v. 36. Vide idem, quod **PRAECEPTOR** hic tradit, praeeptum apud **GALENUM** de *sanit. tuend.* L. II. c. 12.  
 ( *g* ) In motu violento minus perspiratur **SANCTOR.** V. n. 1. etiam in somno sudor perspirationi additus non augeat dispendium ponderis VI. 3. Nempe, „ quanto major est perspiratio a motu, tanto minor est horis subsequentibus **KEIL.** p. 175. Defatigatus minus perspirat ib. etsi sudor plus auferat, quam perspiratio **KEIL.** p. 176. & triplo plus, de

tato, quam si ad sudorem usque urseris. Licet enim subito per sudorem major evacuatio fiat, quiescendum tamen erit, & in reliqua parte 24. horarum minus perspirabitur ob subrepens frigus. Si vero unice perspirationem validam per motum feceris, manebit corpus in atmosphaera calente, & perget perspirare (b).

*Venus*] Cum his conditionibus corpus leve facit, uti recte CELSUS [K]. Rara venus (l) corpus excitat, frequens solvit (m). Qui gonorrhoea laborant, aut nimium sudant, vel salivae, aut urinae nimium dimitunt, hi omnes minus perspirant. Qui purgans (n) medicamentum adsumsit, postquam medicamentum officio defunctum est, gravior est, etiam si tres libras faecum alvinarum egerit, minuitur enim SANCTORIANA perspiratio, quae sola, in homine integro, reliquas excretiones superat. Idem de sudore verum, & post sudationem corpus pariter ponderosius est.

*Somnus*) Mirum est, quantum ad perspirationem somnus faciat [o]. Somnus ad sanitatem necessarius est, & non ita vitari debet, uti multi docent. Qui somno abstinent, ut studiis bonas horas comparent, nihil promovent invita natura, pervigiles enim noctes obrepit somnolentia, neque aeque valet ingenium. Hyeme plus dormitur, eo etiam tempore robustiores sumus. Verum nullus somnus naturaliter fit, nisi in corpore mediocriter calente, neque enim dicimus de lethargico somno, qui a

h h z

sum-

GORTER. p. 108. adeoque horae post sudorem plus diminuunt de perspiratione, quam hora sudoris addiderat.

(b) Corpus a motu nimio ita potest perspirabile reddi, ut contrahatur SANCTOR. v. 8.

(i) *Robore intextu*] SANCTOR. VI. 35.

(K) L. I. c. l. p. 21.

(l) Conf. SANCTOR. VI. 6. 13. 30. 31.

(m) Sed nimius usus deterior est defectu. SANCTOR. VI. n. 1. quartam enim partem perspirationis subprimit. 2.

(n) SANCTOR. III. 86. GORTER. p. 18.

(o) Exercitio corpus minus perspirat, somno magis SANCTOR. VI. 6. V. 22. Septem horis quinquaginta unciae in somno perspirant id. IV. n. 1. 42. 56. imo vero ad 5. libras. III. 69. vel quadraginta uncias III. 1. duplo magis quam in vigilia IV. n. 2. 18. In somno qualitates corporum juxta cubantium magis communicantur. IV. 58. Sed hanc quantitatem non admittunt superiores. Ad 12. uncias aestimat KEIL. p. 174. ad 16.

de GORTER p. 12. ut in Britannia perspiratio nocturna tertia, in Belgio dimidia pars sit diurnae. Deinde etiam DODARTUS minorem facit nocturnam p. 235. uti GORTER p. 103. & KEILIIUS, corpus etiam, uti plantas, crescere noctu pondere ad 18. uncias p. 195. & ipse SANCTORIUS reducit ad 18. uncias III. n. 4. Sed recte DODARTUS, KEILII calculum ex defectu coenae adeo parvum poni, & revera dormiens corpus una quarta parte plus perspirare p. 236. Id demonstrat rubor, & vapor calidus, quo sani homines sub auroram perfunduntur. Hinc a somno levitas, SANCTOR. IV. 42. Perspiratio a somno est coctorum, cum levamine. 17. Ueberior perspiratio in somno saluberrima I. n. 62 Somno si detrahis, minuis perspirationem SANCTOR. IV. 30. Post insolitas vigilas somnus 7. horarum augeat perspirationem libra una SANCT. IV. 54.

summa vi frigoris oritur, & verissimus morbus est. Adeoque dum dormimus, suspendimur in balneo quodam vaporis [o\*], propria nempe atmosphaera a stragulis lecti coercita. Quanta vero sit vis retentae exhalationis corporis humani, docemur ex emplastrorum efficacia, sub quibus partes obstructae emolliuntur, nulla vi emplastri, sed ab ipsa perspiratione, quae ab emplastro repulsa internae superficiei guttarum specie adhaerescit. Ergo in somno vascula cutanea emollita, summe meabilia fiunt, nempe perspiratio est omnium maxima. Nimius vero somnus, eodem observante SANCTORIO, nocet [p], & corpus stupidum facit, quia facit, ut retineatur, quod interdiu transpirandum erat.

*Testo*] Nudo corpore somnum capere periculosum est (q). Retinetur perspiratio, & oriuntur morbi maximi. In calidis regionibus unica nocte, quae sub dio dormitur, nascitur dirissimus morbus ex convulsione, & paralyti conpositus *Beriberi* (r). In Europa, qui juvenes nudo corpore somnum ceperunt, sibi senibus rheumatismos, dirasque podagras (s) seposuerunt non emanfuras.

*Stragulorum*) Ne sanguis a pressa superficie corporis, ad liberum, & incompressibile cerebrum redundet. Deinde qui nimium corpus contegit, cogitur ob sensum oppressionis se jactare (t) in lecto. Discimus autem ab experientia, ne gravissimos quidem labores, aut diuturna itinera ita fatigare, uti circumvolutiones in lecto intra unicum noctem.

*Septem vel octo* (u) LOUVIERUS aliud agendo veram nobis rationem.

(o\*) A balneo perspiratio magis quam ab ulla alia causa augetur. KEIL. 175.

(p) Si corpus a coena per decem horas quieverit, plurimum perspirabit, si diutius, impeditur perspiratio SANCTOR. V. 11. Nimio somno corpora frigescunt, inperspirabilia fiunt, & ponderosa. SANCTOR. IV. 50. A nona hora ad 16 a coena vix libra perspiratur. III. 76. quum a quinta ad nonam perspirent librae duae.

(q) Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus intra noctem perspirant SANCTOR. IV. n. 12. KEIL. p. 75. Dormientem exiguum frigus magis laedit, quam vigilantem intensus SANCTOR. 14. & stragula detecta plus nocent, quam vestium ejectio in vigilia. 52. Conf. etiam I. 50 II. 36. I. 111. 113. E contrario pedibus calentibus melius dormitur & perspiratur I. 91. & vesti-

bus bene muniti melius perspirant II. 47.

(r) BONT. *de Medic. Indor.* L. II. c. I.

(s) SANCTOR. IV. 69.

(t) Corpus in lecto circumvolutum minus perspirat, [SANCTOR. I. 90.] quam si quieverit V. 4. & magis agitat quam velox curtus IV. 13. & perspirationem inhibet KEIL. p. 175.

(u) Somnus a cibo quatuor horis est utilior SANCTOR. IV. 28. quina enim nondum mediam libram, tres vero octava invenies perspirasse. 29. tribus horis a pastu parum perspiratur I. 53. A cibo quatuor horis vix libra perspiratur, inde ad nonam librae duae. III. 76. In ipso pastu uncia intra horam perspiratur, deinde in quavis hora inter 1. & sextam a pastu unciae quatuor, in octo vero sequentium horarum singula novem unciae, DOD. p. 233. & quatuor a

tionem suppeditat. Si sano homine & jejuno lac cum aqua & pane in pulmentum intritum majori copia exhibeatur, sanguis post horas 7. 8. vel 9. detractus habebit innatantem cremorem chylosum [x]. Si vero venam post 10. vel 12. horas aperueris, jam serum flavum pro chylo erit. Nempe perspiratio non bene succedit, nisi omne crudum, quod adsumtum est, a virae viribus subactum sit: id autem non fit ante horam decimam.

*Affectus*] SANCTORIUS per experimenta legem condidit, summum nempe gaudium [y] sive *περὶ χαρῆς* tantam perspirationem facere, ut homo subito torus resolvatur (z), neque spiritus animales cohaereant perpetua successione [aa]: inde fit ut plures mortui inveniantur ex gaudio nimio, quam ex moerore. Legimus de muliere Lacaena [bb], quae filium in acie contra hostes occubuisse persuasa fuerat; cum autem subito, & vivum, & insignibus victoriae decorum cominus conspiceret, in amplexibus filii exanimata est, deficiente spirituum continuitate. Exemplum novit BOERHAAVIUS puellae, quae ex Belgio in Asiam trajecerat, ut fratrem inviseret. Is, ut fortunam pariter & fraternum animum advenienti forori ostenderet, longa serie argenteam supellectilem disposuerat ex ordine, & omnia magnificae domus instrumenta per servos afferri jusserat forori, novae dominae. Sed illa & insperatis divitiis, & benigno fratris animo consternata expiravit. Moderata vero animi emotio cum gaudio conjuncta, multum ad sanitatem potest.

*Solidi*) Caro vervecum, gallinarum (cc), palumbum, cito digeritur, maxime si cepas & allia [dd], addideris, aut alia hujusmodi condimen-

h h 3

ra.

pastu horis multum mingitur, parum respiratur, sequentibus mingitur parum, perspiratur uberius. Quatuor etiam a prandio horis parum perspiratur GORTER. p. 13. 16. & fere duplo parcius, quam alius horis.

(x) Conf. CXXXI. &c.

(y) Ira & perichiria corpus faciunt levius, VII. n. 1. 11. 24. 25. timor & moestitia gravius SANCTOR. ib. 1. 15. Animi consolatio facit corpus levissimum. 6. 9.

(z) Laetitia improvisa SANCTOR. VII. 26. & diuturna 28. vires dissolvit. Victoria moderata salubrior quam gloriosa 43.

(aa) Non quod spiritus adeo velociter transpirent, sed ob mirabilem relaxationem in toto systemate nervoso, quam magni affectus animi faciunt. Inde cor palpat, & feminae mollioris ingenii animo relinquuntur.

Sed vide DLXXXVI. & BAC. de VERULAM. p. 248.

(bb) Passim historiae suppetunt, matris Romanae, cum filius a pugna Thrasymentii lacus insperatus rediret apud LIVIUM. Ecce nuperum, si verum est, neptis LEIBNIZII, quae, cum aureos nummos a patruo collectos suos videret, perculsa inprovisio gaudio expiravit. *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1716.

(cc) Carnes a coena ad prandium perspirant uncias octodecim SANCTOR. III. n. 4. tenues vero cibi quadraginta 4. Vervicina tamen trientem librae plus perspirat, quam aliae carnes ib. 8. Vervicina, phasiani &c. perspirabiles 82. Panis bis coctus utilissimus debilibus 87

(dd) Modicum vini generosi, & allium, conciliant somnum & perspirationem SANCTOR. IV. 62. III. 82.

ta . Lardum autem & pingua [ *ee* ] minuunt perspirationem . Pulcherri-  
mus est hic aphorismus *Sanctorianus* , & pluris omnino fieri debet, quam  
quae adeo magnis voluminibus de ciborum indole scripserunt veteres .  
Optime vero perspiratur , si caro macra cum pane solido , & parco cibo  
adsumatur : & quo sicciore caro, quo durior panis, qualis bis coctus est,  
eo felicius digeritur , si modo vires suffecerint . Qui triremes in mari  
mediterraneo movent remigiis, damnati ad transtra , solo pane bis cocto,  
aceto , & aqua vivunt sanissimi , in maximis aerumnis , cum & labores  
perpetuos patiantur , & somnum non nisi erecto corpore capere possint .  
Caro affata plus quam elixa perspirat , & panis bis coctus decocto hor-  
dei est meabilior . Pingua enim obstruunt minima vascula , & perspira-  
tionem impediendo etiam extus admota inflammant . Jura carniū per su-  
dores abeunt .

*Fermentati* ) Caro affa aqua levior (*ff*) est , carne levior panis bis co-  
ctus . Qui placentas calentes adsumit , intra unum diem una libra minus  
perspirabit , quam solebat , teste SANCTORIO .

*Aer* ) *Veteres* aerem purum , siccum , frigidum , levem dicebant, adde-  
bant aere ita se habente melius perspirari , plus ciborum adsumi , robur  
corporis augeri . Verum eo certe tempore aer est gravissimus , & cum ar-  
gentum vivum ad 28. pollices sustineatur ab aere communi modo ponde-  
roso , nunc in magno frigore (*gg*) elevatur ad 29. Quare , cum aeris  
pondus augeatur una vigesima octava parte , vasa nostra compressa , forti-  
ter contracta , pariter una parte vigesima octava validiora erunt . Quan-  
do vero *Veteres* de aere gravi , & noxio , dicebant , intelligebant aerem  
nebulosum (*gg*<sup>\*</sup>) , pluvium , qui levissimus est , tunc enim argentum  
vivum humillimum est , quando aer totus canis nubibus pendulis reple-  
tur . Necessariis enim ad haec experimenta instrumentis destituebantur .

§. CCCCXXXI.

(*ee*) Caro suilla & boleti triente minuunt  
perspirationem SANCTOR. III. 23.  
24. & de carne porcina , & pingui-  
bus omnibus 45.

(*ff*) SANCTOR. I. n. 27. III. n. 64.

(*gg*) Inde videtur fieri , ut in altissimis  
montibus, etiam tota tertia parte  
atmosphaerae demia , felicissime,  
& valide vivatur , compensante fri-  
gore , quod decessit ponderi . An  
& uberius in Alpino aere elater aeris?  
cum aquei vapores , qui super-  
ficie terrae propiores sunt , omni  
destituantur elatere , qualitate , ut  
videtur , propria elementi aerei .  
Est autem , ut notum est , elater  
aeris toti ponderi atmosphaerae

aequalis . An frigus est materia ,  
uti fufe demonstrat MUSSCHEN-  
BROECK ad CIMENTINORUM  
experimenta l. p. 184. seqq.

(*gg*<sup>\*</sup>) Tempore coenoso minus perspiratur  
SANCTOR. II. n. 8. tempore nebu-  
loso , noctu , in somno , plus at-  
trahimus, hinc minus videntur per-  
spirare KEIL. *Aphor. Stat.* p. 178.

(*bb*) *Juventa* , in *textu* ] Senes , etiam  
sani , minus perspirant juvenibus ,  
*Dodart* apud *du Hamel bist. Acad.*  
*sciens.* p. 322. & plus evacuant per  
sensibiles inanitiones . Imo vero  
*Sanctorius* l. 85. non minus solum  
perspirare , sed minus etiam meje-  
re dicit , quod verissimum est .

## §. CCCCXXXI.

*Excretiones* ] v. g. purgationes per alvum. Magnus est error & epidemicus, tunc recte se habere valetudinem, quando fluidae per alvum faeces exeunt [a]: & inde etiam factum est, ut non alio modo corpus levius fieri persuaderentur, quam purgatione alvi. Tunc enim omnino aequabilis humorum in corpore distributio turbata est, & una libra faecum fluidarum duas retinet, quae perspirassent: quare, ex eadem ratione, corpus est ponderosius (b). Neque alvus ducenda est, nisi malum in primis viis sit, aut humorum motus sit minuendus (c). Non autem adeo insolens videri debet, quod perspiratio reliquas excretiones superet. Vastissimum enim organum habet, nihilo angustius, quam superficies corporis humani. Urinae vero renes soli, alvinis faecibus intestina, muco membrana Schneideriana pro emunctoriis sunt. Singulis excretionibus singulae, & angustiores provinciae.

## §. CCCCXXXII.

*Materia* ) Non ita intelligendus est *Sanctorius* [ ita credidisse, & erravisse *Sanctorium* (a) *Cod. F.* ] ut de cibis solis perspirationis materiam  
h h 4 deducat.

- (a) Excrementa alvi cocta mole multa sunt, pondere parva l. 72. ab eo cibo optime perspiratur, a quo faeces exeunt consistentes lll. n. 30. In homine sano alvus lubrica fit vicio ib. 104. Exercitium corporis alvum durum, perspirationem vero copiosam facit & corpus leve V. 18. Conf. not. 10. ad CXI. & pro de ponder. lege & c. lll. viciu enim irrepsit ex editione *Lisler*.
- (b) Qui plus justo sensibilibiter evacuat, minus justo perspirat *Sanctor.* S. l. n. 13. Plus justo mējere, sudare, per alvum excernere, & minus perspirare, malum ib. 14. In fluxu & vomitu prohibetur perspiratio. 54. Die medicinae parum perspiratur. 53. lll. 86. Vomitus perspirationem divertit l. 89. Qui plus mējunt, quam bibunt, parum perspirant. 94. Quae corpora multum perspirant, neque purgatione egent, neque venae sectione. 104. Vide mirabile exemplum derivationum, ubi humores ab ulcere ad alvum, hinc in sudo-

rem, deinde in lacrimas, hinc in salivationem, denuo in alvum, & denique in cutem incubuerunt de GORTER. p. 145.

- (c) Cassiam tamen perspirationem non divertere *Sanctor.* l. 48. & *Keilins* expertus est a purgatione non imminui perspirationem. l. c. p. 176. Sed in universum recte videtur dixisse *Sanctorius*. Aqua certe, quae magna pars est perspirantis materiae CCCCXXXII. a purgante medicamento ducitur ad intestina. Recte de GORTER, in sano purgatio perspirationem minuit, in aegro promovere potest auferendo, quae corrupta sunt. p. 107.

- (a) Utique dixit SANCTORIUS de cibo, atque ex eo solo potest videri derivasse perspirationem, cum de effectibus variorum ciborum in mutanda perspiratione adeo multus sit, & „ diminuta concoctione intrinsecam noctem perspirationem 22. uncis minui observet lll. n. 1. IV. 40. conf. 59. & eandem esse a jejuni-

deducamus. Edixit equidem, intra 24. horas post adsumtas octo libras cibi, & potus, corpus ad pridianum pondus redire, de iisdem octo vero libris tres tantum per alvum, urinam, sputum, mucum narium, aut quovis alio sensibili modo egestas esse, atque adeo quinque reliquas libras perspirasse. Verum non voluit, quinque has libras materiae perspirabilis totas de cibo fuisse paratas, id solum voluit, pro quinque libris de cibo retentis, quinque libras in universum per corporis poros exhalasse, sive de cibis, sive de indigena corporis materia decesserint. Imo vero pars longe major liquidi perspirabilis vetusta & humana fuisse videtur, nata ex coctissimis, & defaecatissimis humoribus, actionem viscerum & vasorum repetito passis, dum interim noviter advena de chylo materies se corpori applicat. Talem enim superaturam minimorum pororum angustias, multo probabilius videtur, quam si ciborum, cerevisiae, panis, carniū, nondum mutatam, crassam, viscidamque materiem exhalare dicas, aut in subtilitatem perspirabilem intra unicam diem elaboratam esse: neutrum enim admitti potest. Imo vero ne aquam quidem solam perspirare credendum est superioribus medicis. Canis enim odorisequi dominos ex paucissima materie exhalante distinguunt. Amstelædami, in inmensa hominum turba, canem vidi, qui dominum amiserat, non prius quievit fidum animal, quam vestigando ad eam domum pervenit, in quam dominus se receperat. Insunt ergo exhalanti liquore particulae cuique homini propriae, quae receperunt characterem, per quem

ab

diminutionem III. 2. IV. 20. &c. Aliter tamen sensisse, & pro uti-  
mae coctionis excremento habuisse,  
manifestum est ex *apbor. 84. S. 111.*  
In universum perspiratio videtur  
fieri I. Aqua pura, & haec pars vi-  
detur copia superare reliquas. De  
monstrat perspirationis introverfac  
in urinam mutatio, adfinis sudor,  
naturae symmetria, nam & plan-  
tarum omnium, adeo diversarum,  
perspiratio fere aqua est **HALES**  
*veget. stat. p. 17.* Deinde & anima  
illa a Chemico collecta apud **PRAE**  
**CEPTOREM** de *fabr. gland. p. 6.*  
& perspiratio cutanea aquea est, ut  
ex fumo adparet, & gurtis collectis  
in experimento **CCCCXXVII. A.**  
que haec aqua maxime e cibis est.  
**II.** Subtiles particulae ex ipsis cibis  
mobilissimae, exemplo allii &c.  
**III.** Aliae a vi vitae ex cibis prio-  
rum refectiōnis **DODART. p. 230.**  
& ex sanguine nostro longo tritu  
elaboratae, de quibus hoc loco agit

**PRAECEPTOR**, & de **GORTER.** l. c. p. 26 has canes sequun-  
tur, & subinde homines, quod de  
sylvillicis Acadiae lego apud **DIE-**  
**REVILLE** p. 120. 121. Hae eae-  
dem videntur veneni loco esse pro-  
prio corpori, si retineantur. An  
& spiritus miscentur, exhalantes  
ex papillis? Conjectura est **COLE**,  
**Cl. de GORTER.** p. 20. 21. **HAG-**  
**GUENOT** diss. de *persp. insensib.*  
**BERGER** p. 187. Verum inde sequi  
videretur, ut aucta perspiratio vi-  
res minueret, quod experimento  
repugnat. Conf. **CCCCXXIX. IV.**  
An & aerem? multis hoc fieri pos-  
se negit contra **HOMBERGIUM**  
**MERYUS** in *Comment. Paris. 1700.*  
& 1707. & de aere elastico non ve-  
rum videtur esse: de aere vero illo  
condensato, non elastico, ne quidem  
dubium; is enim in sanguine, &  
omnibus liquoribus humanis abun-  
dat, eorumque adeo sequitur itinera.



ab omni alio homine distingui potest : id autem ab aqua pura nunquam sperari potest.

*Causa*) Summa humorum adtenuatio, vasorum perfecta per omnes ordines meabilitas, cor & vis vitae, quae humores adtenuatos per meabilia vasa expellat: ab his causis paulatim attrita, & adtenuata materies, demum per cutem exprimitur tenuissima.

*Effectus* ] Sunt 1. materiem, quae per vires vitales adtenuata, & ad cutem expulsa est, extra corpus eliminare. 2. Alias secretiones sublevare. Quando enim plus per cutem exhalat, tunc minus per alias excretiones emittitur. Cutis rara, alvus densa (*b*). 3. Ut materies noviter ad vasa delata inveniat vasa admittentia & transmittentia. Si enim id in corpore maneret, quod perspiratur, turgeret utique corpus in molem immensam, & vasa resisterent novo adventant liquori.

*Necessitas* ] Ut nempe ex corpore eliminetur, quodcumque in corpore subtile & tenuius factum est.

*Ufus* ) Ad flexilitatem cutis, & partium corporis humani. Ut enim corpus mobile esset, oportebat vasa fieri minima; & ad minima nonnisi tenuissimi humores admitti poterant. Praeterea idem corpus in omni sua superficie oportebat sensibile esse, adeoque papillis nervosis rotum obduci. Atqui papillae exsiccae rigescunt, callum induunt (*d*). Id ne fieret, non poterant praestare vasa, quae papillas adrepunt. Sed oportebat tenuissima liquida sub epidermide secerni, quae papillas undique adluerent blandissima, ut papillae, & cutis universa, in perpetuo vaporis balneo suspensae, ad motum & sensum manerent idoneae. Ideo perspirans materies in fine vasorum prius, quam abire integre, haeret (*e*) aliquantum, prius quam transeat. Morari vero perspirabile sub epidermide evidenter demonstrant tubercula illa (*f*), quae a subito frigore oriuntur per superficiem corporis, absque omni dubio facta a perspirante vapore, quem contracta a frigore ostiola tantisper morantur. Quae autem animalia corpore rigidiori sunt, ut Rhinoceros, Elephas (*g*) (cui sola fere proboscis mobilis est) &c. & solos fere pedes movent, his perspiratio exigua est, evacuationes autem sensibiles, per alvum, urinam &c. uberrimae.

§. CCCCXXXIII.

(*b*) HIPPOCRATES. Conf. not. *a*. ad C<sup>o</sup> CCCXXI.

(*d*) Conf. CCCCXX. Eamdem etiam utilitatem in tactu conservando LISTERUS vidit l. c. p 380.

(*e*) Nempe videntur vasa perspirantia, aut multa, aut omnia, in cute finire, atque porro liquorem per poros epidermidis exhalare, neque possent explicari pustulae, papulae, vesti-

cae, cutis asperina, si vasa perspirantia in ipsam epidermidem omnia producerentur.

(*f*) Vide PRAECEPTOREM deferentem glandulas, & ejusdem phaenomeni rationem veriore exhibentem, quod adduxerat ad ccccxxii.

(*g*) Callosa his cutis est, & rimas agit praeciccitate.

## §. CCCCXXXIII.

*Comprimi* ] Videntur vasa sudantia & perspirantia vicina esse, atque adeo, quando priora dilatata sunt, ex eadem ratione (*a*) altera oportet minui; deinde vasa perspirantia etiam facilius comprimuntur, cum minora sint, & tenuiora sudoriferis. Quoties ergo liquores humani crassiores per vasa majora violentius moventur, toties minora comprimuntur, & perspiratio minuitur, neque possunt dilatari vasa minima, nisi majora prius compressa sint. Motus enim sanguinem in arterias convehit (*b*), quies in venas. Inde fit, ut in febre ardentissima cutis nihil quidquam perspiret. Maximi enim motus, & medicamenta nimis calida, adeo non augent perspirationem, ut etiam minuant. Impellunt enim in vasa minora liquores rubros, inmeabiles, qui morantur alios, tenuiores, ne egredi possint (*c*). Id etiam addi potest, per sudorem crassa & viscida expelli, quae si in corpore mansissent, iterata circulatione adtenuari potuissent, novamque perspirationis materiam suppeditare: atque adeo etiam ob eam rationem perspirationem inminui, quod materia ei diminuta sit. (*Cod. FELD. vet.* „ vasa calore & motu dilatari, dilatata non tenue perspirabile transmittere, sed sudorem; differre autem sudorem a perspirabili, quod sudor quidem flavus sit, falsus, & utcumque foetidus, perspirabile vero odore, sapore & colore denique destituatur.

*Aestu* ) BOERHAAVIUS Amstelædami in aedes venit, in quibus saccharum formatur in panes conicos (*d*); ad eos autem exsiccandos inmensio calore

(*a*) Alibi diximus not. g. ad ccccxxx.

„ utique per sudorem plus de corpore decedere, sed eam excretionem non adeo diuturnam, & perennem esse, uti lenis est perspiratio. Deinde, cum eadem esse vasa, & sudoris, & perspirationis merito persuadeamur ccccxx. ccccxxvi. intelligitur, mediocri incitatione motus perspirabile copiosius expelli, majori vero motu, & perspirabile, & cum eo sudorem succedere; haecque sententiam video olim tenuisse PRAECEPTOREM.

(*b*) Hoc ita se habet. Venae absque motu musculari vix se evacuant; debiles, & laxae cxxxii. Arteriae vero & a corde sanguinem propioribus viribus propulsum accipiunt, & elatere suo projiciunt in venas non resistentes, etiam absque musculorum motu cxxiii. Ergo in quiete venae recipiunt, neque evacuant, adeoque arteriae inaniuntur, ad quas

venae parum remittunt. In motu vero expeditur sanguis venosus, & in cor & pulmones velocius urgeatur cxxiii. Sicque replentur arteriae, dum venae se evacuant. Conf. de Gorter. l. c. p. 80. 81.

(*c*) Nempe alcalina volatilia, quae sanguinem in maximum aestum cient, frequentissime neque sudores alicujus momenti movent, neque miliares pustulas [ HAMILTON. de febr. miliar. c. VI. ] neque variolas SYDENHAM Var. regul. 1666. p. 183. aut alias eruptiones ullo modo juvant. Cum enim sanguinem incitent, neque addant diluentem vim liquidi, aut resolvant, augent obstructions argendo glubulas rubras in vasa minora.

(*d*) Conf. Elem. Chem. l. p. 275. Caeterum fere similia vidi in officinis vitriariorum, quorum indurata sudore in salein coagulata plena, strepera, & quasi arenosa sunt.

lore opus est. Operarii adfueti ad tantum ignis gradum perdurant: BOERH. autem, cui insolitus erat, non ultra tria minuta ferre potuit, cum sudoribus totus difflueret. Cl. *Bernier* (e), quando de itinere scribit, quod cum aula MOGOLIS in regnum Cachemir fuscipiebat, refert ad amicum, diffuio sudoribus, frustra bibo, proximo enim momento temporis nihilo mitius aestuo.

*Moderato*) In somno (f) humor aequabiliter in arterias, & venas distribuitur cum in vigilia perpetuo inaequabilis sit, & vel in arterias magis congeratur, quando corpus motu exercetur, vel in venas colligatur, quando idem quiescit. Adeoque in somno perfectior est liquorum circulatio, & vires vitae ad humores recens advenas melius adplicantur, citius attenuantur iidem, & omnia vasa sunt quam liberrima. Ita fit a modico etiam motu, qui inter quietem & violentum exercitium fere medius est; & arterias ita replet, ne venae nimis inaniantur, & vasa paulum, neque tamen nimis, dilatentur. Si augeantur hae causae, jam distenderent majores arteriae, & comprimentur vasa perspirantia, aliquando etiam ita turgeunt rubrae arteriae, ut sanguis in vasa serosa transeat, quod a potu Theae manifesto fieri apparet [g]: febricula etiam, nisi solvatur per largiorem perspirationem, & subito materia exhalans supprimatur, potest itagnare, & scirrhos facere. Si minuatur motus, tunc cito deficit humorum adtenuatio, neque porro in vasa minima continuo motu propellentur. Manifesto est adeo, mediocritatem aliquam inter haec extrema quaerendam esse, & aequè peccari posse supprimendo febres inprovidè, & excitando, hancque mediocritatem Thermometra indicare possunt.

*Frictiones*) Hoc auxilii genus tanti fecit GALENUS, ut librum integrum de frictione scripserit. VETERES ducebant hominem in laconicum, perfricabant pannis siccis, asperis, calentibus, ita summa fiebat in liquoribus resolutio, vasorum vero vires citius augebantur, atque ex his causis perspiratio, quae diu emanat suppressa, restitui potest (b). In morbis Chronicis omni alio auxilio facilius careret Boerhaavius. Habuit curandum hominem juvenem Boerhaavius, abdomine adeo duro & scirrholo, ut quasi disfraetis lignis plenum videretur tangentibus: eum

ta-

(e) In adfensu montis *Bember*, quae a plannitiae Indostanicae adclivis est. Similibus subitaneis sudoribus & perpetua fitis in alpebus frequentes, & nisi fallor, non absque salubri effectu sunt; hac enim ratione quodcumque vas & cutaneis & aliis inpaetum est id diluitur, & expellitur.

(f) Conf. DXCVII. Somno animales languent, vitales & naturales roborantur SANCTOR. IV. 47. 48.

(g) Rubor faciei hoc declarat. Nigredinem per totam cutem ex nimio motu vide ad ccccxv. not. x.

(b) KEILIIUS tamen non augere refert p. 176. neque SANCTORIUS V. 22. Sed, fateor, manifestum est, vel ex ipso rubore, & calore partium, quae fricantur, augeri motum humorum in partibus cutaneis, impelli stagnantia, compacta resolvi: & ex his causis necesse est perspirari.

tamen hominem potu assiduo nullae, & frictione aliquoties quotidie re-  
petita in firmam valitudinem restituit. Mensura vero frictionis est calor  
naturalis restitutus, si major sit, orietur febris.

*Debilitare* ] In omni morbo sudor debilitat, nisi criticus sit, quia  
simul utiles humores evacuat, cum enim tenuissima cum crassioribus ex-  
pellantur, etiam alibilis simul materia, & spiritus exibunt. Deinde  
nimius sudor interruptit continuam pressionem a corde ad ultimas arte-  
rias: inde debilitas, & animi deliquium.

*Debilibus* ] Qui, dum acute fiebat, cute perpetuo arida fuit, quan-  
do nunc morti proximus est, totus inundatur sudore flavo, faetente,  
viscido, frigido. Videntur tunc omnes valvulae, quae vasorum sudo-  
riferorum oscula protegent, & omnes sphincteruli (i) cutanei resolvi,  
atque adeo effluere exuberando humores, qui ultra obstructionem conge-  
sti expectabant. Nempe non os solum, aut oculi, & vesica urinaria,  
sphincteres nati sunt, sed in omni particula corporis humani adsunt  
machinae contractiles, quae peregrinum & noxium excludunt. Quando  
peffis hominem ferit, idem sensus est, ac si frigida perfunderetur: ab hac  
sphincterum relaxatione fit, ut moribundi non raro urinam simul alvique  
faeces emittant non sentientes. Frigidus autem sudor est, ob moram  
materiae extra limites humorum circulum obeuntium, & ob deficientem  
viam vitae.

*Phthisicis*) Pulmonum effectus est sanguinem tenuem compingere in so-  
lidos globulos. Quando pulmones laesi a functione cessant, tunc chylus  
aquosam indolem retinet, & totus liquidus undique diffluit [K]. Hinc  
remedium pulmonis vicarium est equitatio. Ea enim obponit corpus  
aeris motui, unde idem in vasa pulmonum effectus sequitur, qui fie-  
ret, si aer redderetur gravior; idem enim est pulmoni, sive quadruplo  
ponderosior sit aer, sive quadruplo celerius moveatur (l): tum vis suc-  
cutiens innumerabilibus vicibus humores contra vasorum parietes urget:  
unicum certe hoc SYDENHAMII arcanum fuit [m].

Sta-

(i) Aliqua de his sphincteribus dicta sunt ad  
VIII. Probabiles reddit horror, pi-  
lorum erectio in magno terrore,  
perspirationis augmenta & dimi-  
nutiones ab animi affectibus, &  
pene certas facit pallor, & rubor  
ex causis similibus. Quid enim ru-  
bor est, nisi liber per arterias adi-  
tus sanguinis in vasa cutanea, dum  
per venas redire impeditur? Quid  
pallor, nisi impeditum arteriarum  
curancarum, ne sanguinem solitum  
accipiant. Quales vero hi sint sphin-  
cteruli, ignoratur: An furculae ex  
nervorum ramis factae, per quas

vasa transeunt? exempla prostant  
plurima, in arteria temporali, me-  
ningea, subclavia, vertebrali, di-  
gitorum manuum & pedum &c.  
Dolor quilibet perspirationem mi-  
nuat SANCTOR. l. n. 48. 49.

(K) CCIV. &c.

(l) Momenta sunt ex ponderibus ductis in  
velocitates. Aeris ergo momentum,  
quo pulmones distendit, & sangui-  
nem propellit, idem sit, sive pon-  
dus triplo augeatur, sive velocitas.

(m) *Dissert. epist.* p. 523. & PRAECE-  
PTORIS, quod in multis homini-  
bus felicissimum fuisse novi.

*Statim* ] Eo nempe tempore chylus adhuc turbidus, nondum adtenuatus in subtilitatem liquidi exhalantis, totam in se ipsum convertit vim vitae. Ante horam enim a pastu quintam digestio non peragitur teste LOVVERO [u]. Praeterea eo tempore vasa majora turgent, & minora comprimunt. Experimenta SANCTORII haec docent, nempe tribus a pastu horis vix ultra 12. uncias perspirari, cum intra quinque vel sex horas, quae has primas sequuntur, corpus duabus libris levius fiat.

*Diu* ] Quia subtrahita est materia. Quando enim liquidorum magna jactura fit, amittunt vasa vim contractilem (o), neque sanguis adtenuari potest, aut parari materia perspirabilis. [ Qui fame moriuntur non pereunt ex defectu humorum (p), cum vasa sanguinea plena habeant, sed moriuntur ex defectu tenuium humorum; & vasa lateralìa ex inanitate collabuntur. FELDM. vet. ]

*Quintam* ] (q) Tunc enim chylus subactus est, & in lac conversus, hora vera duodecima in serum, quod vel ipsum exhalare potest, vel certe in vasis locum occupare liquidorum, de nostris indigenis, qui exhalaverunt.

*Glaciem* ] Ita promovet perspirationem, ut tribus horis motus idem perficiat, quod in calido aere intra sex horas. Neque haec res incredibilis est. Aer enim frigidus constringit (r) vasa, ut id solum exeat, quod est fluidissimum. Deinde idem corpus vi majori premit, & augeat vasorum contra humores suos repressionem, atque resistantiam. Si cum his conditionibus jungatur exercitium corporis validum, apprimet humores contra vasa, adteret, adtenuabit, generabit in medio frigido aere calorem non minimum. Ea ergo, quae tenuissima erunt, urgentur per poros, & ab aere abstergentur (s), atque hac ratione intra

tra

(u) Ad historias lactis in sanguine respicit CXXIX. CCIV. Conf. de digestionem LXXXVII. not. 11. Tempus minoris perspirationis est, quando stomachus plenus est. SANCT. III. n. 52. Conf. cccxxx. not. u.

(o) Arteriae non possunt se contrahere ultra minimum circellum, qui circa axin insignem adhuc, apertumque tubulum relinquit cxxiii. p. 146. Atque adeo, si tam parum sanguinis sit, ut in hoc tubulo possit contineri, aut nullas experietur vires arteriarum, aut exiguas.

(p) Cibis valde parvus a ventre non amplectitur, hinc non coquitur, non restaurat, nec perspirat SANCT. III. n. 83. Sed haec quidem ratio non placet. Certum est cibum parca copia, & repetito sumtum, optime

digeri. Mors a fame est ex putredine humorum. Vide LXXXVIII. not. 24. 25. 30.

(q) Conf. cccxxx. u.

(r) Omnia corpora. Vide experimenta; PRAECEPTORIS Elem. Chem. II. p. 146. &c.

(s) Vis motus muscularis in generando calere hoc experimento mire confirmatur. Certum enim est de corpore nostro in aerem ambeuntem, tantum caloris exire, quanto aer sanguine nostro frigidior est. Sed in homine moto, atmosphaera frigida perpetuo succedit calefactae, novamque caloris portionem de corpore detrahit. Et tamen ita calet ex motu homo, ut etiam sudet. Qui ad fretum VVEYGATS hybernaverunt, supervixerunt omni-

tra breve tempus tantum amittetur humorum, ut continua pressione interrupta animi deliquium, & ipsa denique mors sequatur. In ipsa Batavia non rara exempla sunt, sub borea etiam frequentia, famis *oscitatoriae* (t). Quando nempe homines super glaciem calceis ferratis inducti celerrime moventur, copiosissime sudant per medias nives, concidunt subito animo deficientes, oscitant, & intra breve tempus pereunt. Spiritum vini tunc potandum offerunt, sed est certe veneno simillimus, diffluit enim nimis cito, & ex spirituosa natura exhalat. Danda vero sunt his hominibus alimenta difficillimae coctionis, quae summa vi vitae demum adtenuentur, panis niger, & gravis, pisces infumati &c. atque ita absque noxa nimius ille solidorum in fluida nixus sustinebitur. Ideo HIPPOCRATES „ hyeme ventres calidiores sunt, atque ideo apponendum est corpori [u].

nes, praeter unius navis socios, qui cum desides essent, omnes extincti sunt. Sani degunt, qui corpus in rigidissimo aere exercent MAR TENS *Spizberg. Reise.* p.127. Sub Borea homines voracissimi sunt, & si corpus exerceant, etiam durissimos cibos superant LISTER. p.386. 387. Coniunguntur nempe omnes caloris causae. Vasa sunt minima, adeoque plenissima, & a frigore

rigida, & contrahuntur validissime. Humores vero contra parietes appellantur celerrime. Conf. de GORTER. l. c. pag. 87. pag. 52. 53. 54. 55.

[t] Hoc Bulimi genus passus est BRUTUS ille minor in obsidione Apolloniae, ut pane ab hostibus dato vitam servare cogeretur. PLUTARCHUS in vita.

[u] l. c.

## NUTRITIO, INCREMENTUM,

## DECREMENTUM.

434. **U**T humanum corpus omnes illos humorum, vasorum, musculorum, motus exercere posset, neque interim destitueretur, requirebatur in vasis, musculis, & fibris, flexibilitas facilis; ad hanc vero obtinendam debent partes cohaerentes partim a contactu mutari, partim in eo permanere: id fieri nequit, nisi magnae partes ex gracilissimis, tenuibus, curtisque conflarentur; nec hoc contingeret iterum, nisi inter has decurreret continenter humor renovatus, concretionem impediens; ergo totum corpus, qua flexile, necessario ex parvis vasis conflare debuit.

435. Ipso tamen eo motu, in vasis tam tenerae fabricae, assiduo, & violenter exercitato, tam per circumductionem humorum perpetuam, quam actiones musculares, necessario minimae partes ex solidis deteruntur, detritae liquoribus miscentur, moventur, exhalant, interim fluida continuato attritu imminuta, ad exhalantia vasa appellant, atque ex corpore evanescent, hinc ex conditione sua vivum corpus cito destruitur.

436. Ideo ad constantiam vitae similis continuandam opus est, ut tantum, & tale in humoribus, solidisque, perpetuo restituatur, quantum, & quale per motus illos perditum erat: hoc Nutrire dicitur, & ipsa haec actio Nutritio.

437. Humores quidem periti, quoad materiam, ex cibo, potu, aere; quoad dotes requisitas, per vires concurrentes corporis, hucusque expositas, reficiuntur, debitisque suis vasis applicantur: quare de hac parte jam actum.

438. Nutritio solidarum partium paulo obscurior intelligetur ex intellectu sequentium.

439. Omnis pars solida nostri corporis constituitur ex aliis minoribus, majori quam maxime similibus; vasa ex vasculis; ossa ex ossiculis; progrediturque haec fabrica ultra omnem limitem sensuum quacunque arte adjutorum, ut *Malpighius*, *Ruyfchius*, *Leeuwenhoeckius*, *Hookius*, accurato experimento evicerunt. Tamen videtur in infinitum usque divisio haec vix procedere, quantum alimenti, humorumque, natura docet.

440. Porro microscopia, injectiones, vulnera minima, medicamenta vesicantia, atrophia, exsiccatio, docent solida nostra, comparata cum humoribus, valde pauca haberi; quin imo fere demonstrabile est, ex consideratione ortus, & generationis, vasorum, & ex resolutione maximorum vasorum in minima sua constituentia, omnem totius nostri corporis solidam massam meris modo nervis, ut elementis suis, absolute constructam esse.

441. Et profecto omnis illa massa, incredibiliter parva particula excepta, concrevit ex iis, quae antea erant, subtilissimum, quod fere nascitur, colliquamenti liquidum, ipsi succo nervorum simile, ut docet iterato tractatu de ovo incubato, Observatorum princeps *Marcellus Malpighius*.

441. Nec enim prius nutrit ovi albumen, quam vi incubatus ex spissitate sui humoris transiverit innumerabiles gradus fluiditatis per diversas undas denique in subtilitatem illam terminatos: sed & tum adhuc datus Embryoni ille liquor crassissimus est, & in longe subtiliores transmutandus in ejus vasis, visceribusque.

443. Ex hoc autem subtilissimo humore orta solida prima tenerrima, liquidis simillima, iterum transeunt per gradus infinitos intermedios, donec ad solidissimas partes perventum sit: id docuit in ovis *Malpighius*; in embryonibus, foetibusque, incomparabilis industriae in his indagandis *Ruyfchius*; imo & ipsa partium diversarum accurata enumeratio.

Quare hinc patet solida in primo suo ortu a liquidis, unde sunt, tantum differre quiete, cohaesione, figura.

444. Ergo particula talis jam fluida fiet pars solidi inde formandi, simul ac aderit vis cohaesionem ejus cum reliquis partibus solidis efficiens, quomodocunque id confecerit.

445. Quae cohaesio in fibra jam facta optime producitur, si in solido sit locus capax a perdita solidi particula relictus; simulque in fluido particula respondens mole, figura, natura; tum & vis, quae eam illi loco vel intrudat, vel accommodet.

446. Fiet ergo nutritio vera solidorum in vasis minimis, quorum adunatione maxima fiunt; id est in nervis, aut vasculis his similibus (440. 302.)

447. Quod quum fieri nequeat, nisi liquido in haec vasa advecto: nonne Tibi clarum, materiem ergo proximam nutritionis esse humorem subtilissimum nerveum, eive simillimum?

448. An non & hinc credis, nutritionem esse ex ultimis, perfectissimisque naturae actionibus? Ut enim illa bene fiat, omnes priores actiones bene se habuerint necesse est.

449. Chylus igitur replere majora vasa, non reficere solida potest.

450. Idem in pulmone vi respirationis attenuatus, mutatus, subactus, mistus, transitui vasculorum quorundam aptus redditus, propior est quidem, sed nondum apta huic operi materies.

451. Iterato dein pulmonum, viscerum, vasorum, effectu  
fit



fit Serum, blandum, tenax, plasticum, vix sapidum, fere inodorum, ad ignem crassescens, in alcohole itidem; albumini ovi simillimum: adeoque tale fluidum, in quo adsunt omnes conditiones, quae in eo humore, unde certa experimenti fide novimus solo incubatu omnes solidas partes corporis animalis fieri assiduò. Itaque iterum gradu propiori accedens, nondum tamen nutrimento apta: longe minus ruber sanguis: neutrum vasa minima ingreditur.

452. Ut vero incubationis calor, sic actio viscerum, vasorumque, calore pari a vita orto, & continuato in sanis, in circumactum hoc serum, introducit mutationes diversas; donec pars abeat in humorem tam subtilem, ac hic requiritur; consumpta haec reparatur illico; estque haec tandem vera, proxima, nutriens, materies.

453. Quae quam sit simplex, insulsa, inodora, docet ignis, putrefactio, ars chemica; meram enim, levissimamque terram modo relinquunt.

454. Deprehenditur tamen, non nisi his gradibus [449. ad 453.] praeparari posse ultimam materiem [452.]

455. Quin & idem humor saepe nimis repetitis circuitibus acrior, liquidissimis orbus; densus; eVectis oleis, salibusque asper; inde huic secretioni ineptus, redditur.

456. Inde necessitas novi chyli, adeoque alimenti, & potulenti, ad hanc requiritur nutritionem.

457. Modus, quo, & causa, qua haec fit, intelliguntur ex his sequentibus.

458. Humor recta pulsus per canalem plenum; conicum; aut cylindricum; elasticum, vel rigidum, si fluit ex lato in angustius; vel cum renixu quodam contra suum motum facto; nitetur producere latera sui canalıs juxta axin longitudinis. Id fit ubique in corpore, exceptis forte venarum, & receptaculorum cavis.

459. Hoc autem nisu, vel minimo, assidue repetito, sensim, & insensibiliter, vasa haec elongabuntur, & elongando attenuabuntur magis, magisque, idque brevi tempore.

460. Hinc ultimae vasorum extremitates, utpote in nobis tenuissimae, minus cohaerentes, id est dissolutioni proximae, efficiuntur perpetuo.

461. Itaque fines ultimi vasorum reddentur tam subtiles , tamque debiles, ut vix differant a fluidis.

462. Dum igitur ille motus [458.] perpetuo pergit in propulsione continuata (458. ad 462.), necessario haec duo fient; primo nempe ultimae particulae tenuissimarum harum fistularum avulsae iterum quasi in speciem humoris abripiuntur; in quacunque demum parte corporis haeserint: deinde vero particulae minimae, quae fibrillas exilissimas adunatione sua componunt, ita separabuntur a se mutuo, ut vacua interstitia relinquant in iis locis, ubi ante cohaerebant; fiet autem & hoc ubique; & contingent haec ambo assiduo, & ubique, quamdiu vivitur: maxime ubi vita valida, actionesque corporis violentae.

463. Idem vero humor, quo haec (462.) fiunt, continet abundantes tales particulas, quales fuerunt, quae sic separantur, vel perduntur; eas desert, apponit, applicat, ad illa ipsa interstitia, ipso iterum illo impetu, quo nititur canales destruere; dein interceptas his meatibus fingit, figurat, affigit, ita ut similiter adhaerescant ut priores: enim vero materies, praeparatio, applicatio, vis motus, semper manent eadem: ergo accurate, quod perditur, restituitur; manent igitur, ut fuerant, solida; hoc est nutriuntur, conservantur perpetuo.

464. Id autem, hac in re, Conditoris nostri sapientiam ineffabilem effert, quod eadem causa, quae destruit inevitabiliter, simul etiam destructum reficiat eadem opera; deinde quoque, quod pro rato, quo majus dispendium, eo largius supplementum; denique, quod illae partes, quae actione corporis praeprimis consumuntur, praecise prae caeteris semper refarciantur optime.

465. Clarum est, vasa illa quo teneriora, recentiora, propiora causae moventi, eo facilius elongari, distendi, destrui, refici, posse.

466. Ergo corpora nostra, quo propiora primae suae origini, eo plus excrescere.

467. Dum interim pergit actio illa (458.), vasa majora a liquore suo magis extensa fiunt, sed simul vascula minima, quae

quae contexta majorum membranas faciunt, compressa, exsucca, concrefcentia, redduntur, unde firmitas fibris, jactura autem ejus vasculi. Robur fibrae a cohaesione elementorum in tota fibra idem, demtis extremis. Vis membranae a cohaesione fibrarum. Elementa extrema in membrana minima duplo magis cohaerent, quam in fibra. Elementa extrema fibrae cohaerentis ad duas fibras mediae triplo fortius cohaerent, quam in fibra, sic in omni canali simplissimo. In membrana facta ex vase minimo compresso, elementa quadruplo fortius cohaerent, &c.

468. Quin etiam vasa olim nostra, deinde mera ligamenta dura fieri observantur, & necesse est: futurae cranii solae, in senio summo abolitae, innumerabilium vasculorum jacturam docent.

469. Tandem concretis humoribus vascula coalescere eadem necessitate persuasum habemus.

470. Harum denique causarum [ 467. 468. 469. ] concursu, robur, durities, rigiditas, crassities, solidi nascitur.

471. Ergo vasorum numerus, in Embryone maximus, crescente aetate, sensim decrefcit.

472. Eadem ratione contra debilitas decrefcit, robur augetur.

473. Itaque in junioribus humorum copia, & vis, solida exsuperat.

474. In senibus solida vi, & copia, fluida exsuperant.

475. Unde incrementi, status, decrementi, mortis pure senilis, intelligitur modus, causaque, & diversa facies.

476. Qui vero omnem hanc historiam considerat, dein ea, quae corpori accidunt, simul cum illa comparat, videt revera omnia haec ita fieri: namque tota cuticula ubique, perpetuo, desquamatur, perit, renascitur; pili, ungues, dentes, assiduo rasi, abscissi, detriti, renascuntur, ablatae vasorum, ossiumque, partes brevi recrefcunt, ab omni parte; sordes ab extremis vasculis in toto corpore, deterendo, vel exhalando, collectae, microscopiis spectatae, exhalando, vel diluendo, in aqua examinatae, docent ex solidis, & fluidis has fieri, eadem lotu, tritu, razione, paratae, similes sunt prioribus.

477. Inde quoque intelligitur, quod aucta moles corporis quoad totum habitum in torosis, carnosis, obesis, non fiat au-

etis solidis; sed iis in majores cavitates, humoribus aggestis; stagnantibusque, plenas, extensis, hinc obesitatem obesse, debilitare, suffocare. Ideoque inter repletionem, & nutritionem quam maxime distinguendum esse Medico: quum haec roboret, densetque vasa; illa vero debilitet, laxet, extendat, eadem.

478. Quin ratio ex his patet, quare fabrica nostrorum solidorum a liquoribus contentis non dissolvatur? Item unde contingat, machinam nostram tamdiu subsistere posse agilem? Quam ob causam, nervis corruptis quomocunque; pereat nutritio partis eo nervo praeditae? idemque simul & in arteria obtineat? Cur in Embryone nulla, in foetu pauca, in senibus provectissimae aetatis plurima sint solida; imo nervi, tendines, arteriae, receptacula, in his cartilaginea, dein ossea, fiant?

479. Tandem scitur quotuplex, quamque multiplex sit circuitus humorum nostrorum? Tum quanti, quamque varii habeantur effectus ejusdem? Rursumque quomodo solvi debeat problema, quo quaeritur tempus accuratum, quo omnes humores semel transeant per cor? Tum & alia similia, quae praecipiti, & incauto facilia, sed pensiculate excutienti difficillima, & impossibilia solutu ferme apparent.

480. Ordo requirit, ut de Somno agatur, & Vigilia: sed quum in iis semper dicendum sit de quiete, aut exercitio, Sensuum internorum, externorumve, & de iis, quae eo spectant; series rerum jam ducit ad indagandos Sensus externos; primoque de Tactu, ut communi, universali, simplici, agendum.

#### §. CCCCXXXIV.

*Motus* ) Corpus humanum non potuit ex adamante fieri, neque una continua statua esse. Cum enim ex innumerabilibus machinulis componatur, quibus singulis varii & diversissimi motus praescripti sunt, necesse fuit ut ex particulis minimis fieret, quarum singulae singulas proprias motiones perficerent, omnes autem, adeo diversae functiones, ex una communi causa principium motus commune acciperent: ita in unam machinam conjunguntur: omnium enim morbos & dolores una anima sentit: & ab uno principio motore omnes motus proficiuntur, quos non ad breve aliquod tempus, sed ad annum usque 150, sufficit; etsi saepe intra id tempus intereant. Litterati enim homines corpori par-

cunt,

cunt , cerebrum vero consumunt , huic agricolae non nocent , sed corpus callosum reddunt nimis laboribus : alii aliter vel quiete , vel motu nimio , vel ciborum vicio ante tempus machinam suam subvertunt .

*Libris* ) Ossa humeri , ulnae , radii , inter se conjunguntur ea ratione , ut modo unam lineam rectam integram perficere possint , modo supra se invicem flecti . Fac exsicceetur mucus capsularum in articulationibus , concrecant exsiccato muco , & subito erit immobilis artus , baculi rigidi simillimus . Ergo ut mobile esset corpus humanum , debuit multis constare partibus . Et quo plures motus pars quaeque peragere debuit , eo minoribus particulis ipsa facta est .

*Flexibilitas* ) Flexile vocamus corpus , cujus partes ita inter se cohaerent , ut in quamcumque aliam figuram coire possint , neque ideo a mutuis nexibus dissolvi . Tales vero oportuit esse partes corporis humani , ut vasa expandi , & subsidere , muscoli contrahi possent &c . Nullus nervus , nullus musculus , nulla corporis humani particula potest officio suo defungi , si obriguerit : sed totae partes debent flexiles factae esse , & in omnibus suis punctis ; si linea recta in curvam mutanda sit , aut curva in rectam , omnes minimae lineolae rectae , quae & curvam , & rectam constituunt , singulae suis modis mutari debent . Atque adeo non flexiles solum partes nostras fieri oportuit , sed particulas minimas , & omnes ejusdem naturae fieri oportuit .

*Partim* ) ( a ) Exemplum est in duobus magnetibus . Si amicis polis se contingerint , cohaerent , & unum continuum corpus efficiunt : sed non impedit haec cohaesio , quin super se invicem huc & illuc dimoveri possint , non destructa vi cohaesionis . Ita duo elementa humana possunt in unam fibrillam ita conjungi , ut in quamcumque partem in conjunctione sua flecti possint , neque ideo a contactibus mutuis discedere . Haec est flexibilitas , quae non in elementis est , sed elementorum supra se invicem .

[24] BELLINUS in *Opusc. Prop. LII. & MUSSCHENBROECK Element. Phys.* p. 125. & alii flexilitatem explicant , ab ea particularum dispositione in corpore flexili , ut alteri sibi ordines incumbant , ea ratione , uti fabri murarii lateres in murum struunt . Vides conjecturam esse . Si oculos consulamus , diversissimas fabricas reperiemus corporum flexilium , v. g. panni gossypini , plumbi , ligni &c. ad nullam mechanicam figuram communem referendas . In homine vero flexibilitas omnis videtur unice pendere . I. a

paucitate contactuum in elementis . Cohesionem enim sunt in ratione superficieum . Ita lamina cornea flexilis est , cornu integrum & durum & fragile , idemque de ebore verum & ossium ramentis . II. a glutine , quod elementa solida conjungit . Dum abundat , ut in junioribus , ipsa ossa flectuntur absque noxa . Quando gluten in eandem cum elementis naturam abiit , summa fragilitas oritur , quae in senium ossibus tanta est , ut in plano , ex modico lapsu , media frangantur . Sed confer quae inferius dicentur .

*Gracilissimis*) Si duo simplicia corpora sibi incubuerint, poterit retineri flexilitas. Quando vero plura strata sibi incumbunt, vel, quod idem est, quando crassae partes in unum fasciculum colliguntur, non adeo perfecte flexio succedet, licet maneat aliqua, neque in omnem partem libera erit. Si plures lineas rectas conceperis, quae sibi accumbunt, facile intelliges, alias aliis minus flexiles fore, quia, dum imae ad exiguum arcum flectuntur, supremae necessario magis & magis in integros semicirculos coguntur, & eo plurium graduum arcus facere, quo major est a centro flexionis distantia, donec eae flectantur maxime, quae in circulo maximo corporis flexi ponuntur. Ex hac consideratione explicatur, quod corpus omne crassis factum elementis flexile esse non possit, & quomodo corpus fragilissimum possit flexile reddi. Ipsum vitrum adeo fragile, si ductum fuerit in filamenta cava, capillo humano tenuiora, flectetur facile ex ea ipsa ratione, quod summa sit horum tubulorum tenuitas, atque adeo paucissima strata particularum vitrearum sibi incumbant. Horum florum adeo flexibilium in unum fasciculum colligam unum mille atque flecte, manebunt aliqua integra, alia rumpentur. Ruidens, ex flexilissimis filis factus, riget, & flecti negat. Atque adeo summa tenuitas, & summa flexibilitas conjunguntur in eodem corpore ex propria sua indole; & apparet, quare CREATOR corpus nostrum ex minimis fibrillis composuerit.

*Humor*) Haec communis est indoles fibrarum corporis humani, ut si una alteram absque medio fluido contigerit, protinus coalescat. Si ulcus (*b*) aliquod depastum fuerit duorum digitorum partem, qua se respiciunt, atque vinculo addito cruentum latus similem denudatam carnem contigerit (*b\**), conualescent intra unicam noctem. Palpebrae ulcera-

[*b*] Non adinet exempla numerare. Vera enim est observatio de omni omnino parte corporis humani. Ossâ coalescunt senio, vel deperdito liquido articulationum; Membranae ad ossâ, in exemplo durae matris: Viscera inter se mutuo confunduntur, ut Intestinorum vicini glomeres, Hepar, & Lien, Hepar & Ventriculus, membranae ad viscera, uti Pleura ad pulmones, Pericardium ad Cor, Peritonaeum ad intestina. Ita etiam nunc video, post abscessum hepatis, in puella 14. annorum hepar ad Colon & Jejunum & ventriculum, deinde intestina mutuo cohaesisse, non externis solum, sed muscularibus etiam fibris. Vide similia exempla in SPRINGS FELD diss. de coaliu

morb. p. 23. 24. &c. Tubi naturales, sicci, vacui, coalescunt. Inde in perforati intestini recti, vaginae extremae, urethrae, ductuum salivarium, biliariorum, tot exempla, partim in foetu, partim post vulnera etiam male curata. Uno verbo, ubicunque delata est media pinguedo, medius vapor, aut liquor quicunque, quibus duae vicinae partes solidae separabuntur, ibi certa succeder coalitio.

(*b\**) Nasus praecisus conjunctus, ZODIAC. GALL. II. pag 75. Aliud exemplum, si verum est, habet in operationibus GARENGEOT. Verum celeberrima est historia TAGLIACOTII, quem vere naos resartos, ex cute humana fabricasse, & coetaneorum consensus de-

ceratae , labia cruentata , nisi valde curiose caveas , conglutinantur . Ductus arteriosus [c] , venosus , foramen ovale , vasa umbilicalia , magni tubi , & ingentibus luminibus paruli , connascuntur , quam primum cessat sanguis , quo perfluebantur in homine nondum nato . Si in maximis vasis hoc fit , quid ni in minimis ? Atqui si fibrae aliquot in unum stamen conjunctae fuerint , non poterunt interposito humore separari , nisi totum hoc stamen cavum sit . Id ergo stamen , quod ex simplicibus fibris fit , oportet fistulam esse , sive vasculum : si senio , aut labore cavitas deletur , liquidum excluditur , perit flexilitas , mobilitas , & utilitas ejus partis , in qua hanc mutationem fieri contigit .

*Vasis* ) Sed non sufficebat stamina corporis humani fecisse pervia . Connasceretur enim , si liquida , quae continent , stagnarent , nihilo fecius , quam de inanibus dictum est . Sanguis , si paulum quieverit , in massam solidam cogitur , & cum propriis vasis coalescit . Si in aorta arteria sanguis paulum quieverit (d) , uti fit in iis , qui animi deliquiis obnoxii sunt , reperientur a morte polypi cum cordis carnibus connati . Ergo liquida per omnia stamina mobilia disponi oportuit . Verum omnis motus humorum in corpore humano ab uno corde venit . Vasa maxima quidem cordi continuantur absque medio ; ex maximis vasis nascuntur minora , inde per innumerabiles gradus , per continuas series , profiscuntur demum vasa omnium minima . Ergo per ipsam , minimam , cavam , fibram liquida vi cordis moventur .

i 4

monstrat , & recens **BOJANORUM** , qui sanguine **TAGLIACOTIUM** contingunt , felix in eodem labore industria **REAUMUR** *Bist. de l'Acad. des Scienc. 1719. p. 37.* Sed & diversae operationes , quas vocant *a lambeau* , demonstrant , quam facile in genu , ala , digitisve cruentum de cute labellum cum cruentis carnibus coalescat .

(c) Iste celerrime , foramen ovale ferius , ob rationes , quae dicuntur ad **DCLXXXI** .

(d) Ex timore pulsus inaequalitas , & signa polypi . In vasis cerebri apoplepticorum , frequentes polypi **MALPIGH.** *de Polyp. cord.* &c. In cuniculo mors subita a sanguine per totum corpus coagulato **VIRIDET** *de prim. coct. l. c. XI.* Et dudum **KERKRINGIUS** *spicil. obs. n. LXXXIII.* ,

§.

plerosque polypos in ipsa morte nasci , coacto sanguine , qui per ultimos angores vel quievit in sinibus cordis , vel aegre a palpitante corde quassatus porius , quam promotus fuit . Id , quod **Cl. BEHRENS** fustus demonstravit apud **BRESLAVIENSES** , 1723. *M. Jan.* ita verum invenio ut paucissima sint adulta cadavera , quin coactos illos **VETERUM** vermes ex ventriculis cordis , venis majoribus , sinibusve cerebri extraham . Veros autem polypos , intricatos in valvularum venosarum areolas , & carnibus cordis passim adnatos , aut cum aneurismatibus cordis , & arteriarum conjunctos , partim ipse vidi , partim alii , quibus fidem procul abest , quin derogem .

## §. CCCCXXXV.

*Tenerae*) Vas rubrum, quod minimorum maximum est, nihilo crassius est decima parte (*a*) capilli. Verum incredibili ratione aequum est minus esse vas inter minima minimum, cum diametri vasorum in seriebus decrefcentibus perpetuo cum moleculis liquidorum, quae vasa eadem perfluunt, inminui videantur, & innumerabiles series inter rubrum vas & minimum interponi probabile sit. Necesse tamen est, & contineri in tantillis vasculis liquores aliquos, & expedite moveri, ne ex ipsa stagnatione coalescant inperuvia. Atqui haec vasa, suis perfluxa liquidis, vide quam tenera sint. Cerebrum, quod totum vasculorum est, si piam matrem removeris, flatu potest dissipari. Adeoque si colligas, cum teneritate vasorum, motum, qui per ea perpetuus est, intelliges necessario aliqua de iis continuo deleri, abscedere. Cum autem vasa maxima & ipsa propriis liquoribus perfluantur, & tota fiant minoribus vasculis, necessario destruuntur ex utraque ratione cito, & insigniter. Ergo, nisi pereundum est homini, necesse est regenerari quotidie, id quod corporeae moli decessit. Imo videtur vasculum, quod ex minima serie, & millesies forte capillo humano minus est, perpetuo & destrui, & noviter regenerari. Videntur autem haec ipsa solida elementa, de minimis vasis abrasa, & in fluidam naturam comminuta, materiem efficere perspirationis SANCTORIANAE (*b*).

*Affiduo*) Quando liquores per vasa corporis humani transprimuntur, necesse est id cum magno adritu fieri. Cl. AMONTONS in Tr. de adritu corporum motorum (*b\**), demonstravit, magnum impedimentum in machinis oriri ex vi adfricationis mutuae corporum moventium, ita ut fere tertiae parti ponderis movendi aequalis sit. Quando ergo intra horam ex corde in arterias septies millesies (*b\*\**), & quod excedit, transprimuntur unciae duae sanguinis, facile intelligitur, debere parietes internos vasorum deradi, destrui.

*Cito*

(*a*) Mensuras globuli sanguinei, atque adeo vasis rubri, quod globulo paulo latius est, vide ad.ccxv. not. d. Deinde an adeo multae series inter maximum vasculum, & minimum mediae sint, alibi dubia movi CCXLV. not. c.

[*b*] CCCCXXXII.

[*b\**] In Comm. Acad. Reg. scient. 1659. p. 257. seqq. Fit autem haec abrasio maxima in vasis conicis ante finem. Ibi enim frictio maxima, cum fere singuli globuli in parietes incurrant, & paucissimi

liberi per axin fluant. Sed eadem sedes vasorum tenuissima est, demonstrat anatome. Utraque ergo ratio demonstrat, quare vasa minima omnium maxime adterantur, & in minimis vasis extremae partes, quae vel in venas reflexae mutantur, vel exhalant abscissae.

[*b\*\**] Tum in contractione cordis, quae majores arterias in primis dilatantur, & adteruntur, tum a contractione arteriarum, quae minima vasa deterit.



*Cito* ] Atque adeo ex propria sua indole corpus cito destruitur, & vita mortem facit. Maximus terminus durationis est annus 150. Id autem ex iis, quae hactenus dicta sunt, explicatur, quare quo juniores sunt homines [c], eo magis pereant? Plures enim primo mense suae aetatis pereunt, quam secundo; plures primo anno, quam altero, augetur enim firmitas, & durabilitas corporis cum vitae duratione. Hac observatione aliquando BOERHAAVIUS laetificavit animum senis nonagenarii, qui mortem male timebat.

## §. CCCCXXXVI.

*Opus* ) Ab anno 25. ad quinquagesimum usque vix mutatur sani hominis corpus. Cum autem quotidie magnam partem sui amiserit, omnino necesse est, accessisse aliquid, quod iacturam repararet. Nempe totus panis, exceptis furfuribus, in Chylum, lac, sanguinem, serum sanguinis mutatur. Serum autem intra viginti quatuor horas in subtilitatem incre-

(e) Aliquid forte ad machinae firmitatem referri potest, sed parum, cum videamus, adultos ex ple-risque acutis morbis facilius, quam juniores perire, chronicos vero plurimos juniores vix experiantur. Sed facile ex mathematicis ratio invenitur, cum perpetuo decedat classis seniorum, id omne, quod de junioribus perit. Sint decies mille mortales, sint vicies morientium ubique in omni aetate aequales, v. g. pereat quadragesimus quisque, quod in regionibus saluberrimis vulgare est. Sint decem vitae stadia, aequalia. Morientur de primo ex hypothesis 25. Adeoque altera classis non poterit esse nullenorum, ut oporteret, sed erit hominum 975. tertia 926. quarta 853. quinta fere 858. sexta 645. septima 516. octava 374. nona 203 decima 37. Eruntque mortes hoc ordine 25. 24. + <sup>15.</sup><sub>40.</sub> 23. 22. 18. 16. 13. 9. 5. circiter, neglectis ubique fractionibus, ut adeo decima classis, sive hominum, si classis sit decennalis, annos 50. ad 100. agentium, omnino una morte paulo minus habitura sit, & generalissime classis prima a [1000.] sit quo-

ta pars morientium (40) = b. erit in quavis classe, cujus numerus est m, numerus morientium sive =  $m-1 \quad m-2 \quad m-3 \quad m-4 \quad m-5$   
ab ab ab ab ab  
&c. -a. divisus per b<sup>m</sup> quae series abruptetur, quamprimum numerus de m demendus erit major quam m. Quod autem de uno agmine mortalium simul nascentium, id idem de omnibus verum est. Non ideo negaverim, varie haec turbari. Ita variae puerorum mortes in infansum aegunt, tum in quibusdam regionibus, dentitio difficilis: ita ut intra annum 17. fere dimidia pars mortalium pereat, quae omnia ex fastis immortalibus deducit EDMUNDUS HALLEY *Phil. trans.* n. 196. In fastis immortalibus Dresdensibus anni 1719. inter mortes 1538. puerorum funera fuerunt 844. BRESLAV. 1719. M. Dec. Sed demonstrasse sufficit, ex propria etiam indole necessario plures pueros mori, cum ii omnes, qui pueri moriuntur, decedant numero natorum, qui ad adultam aetatem perveniunt, senesque mori possunt.

incredibilem mutatur [a], uti alburnem ovi, intra certum spacium temporis, in eam tenuitatem paratur, ut pullum nutrire possit. Haec ipsa materies est, quae id omne reparat, quod in corpore nostro destructum est.

*Quale*) Ita SANCTORIUS (b), „Requiritur, ut continuo tantum & tale corpori addatur, quantum & quale decessit. Qui hoc unum potest, is artem novit hominem in ultimam senectutem conservandi immutabilem. Si plus addit, quam amissum est, obruitur corpus, si minus, contrahescit.

*Nutrire*] Duplex est reparatio amissarum partium, alia, qua solidae partes restituuntur, alia, qua amissa fluida reparantur. Horum enim, uti alibi dictum est, omnino, quinque librae, in aetate media, de sano homine in sereno illo Venetorum aëre perspirando amittuntur. Sed & solida de corpore deteruntur, eo majori copia, quo validiori motu exercetur. Si urinam equi, qui in stabulo quietem agit, microscopio conspicias, videbis parva spicula hinc inde innatare. Si ejusdem equi lotium post magnum aliquem laborem conspexeris, erunt eae particulae fere centuplo majores, ut manifestum sit, per motum musculorum perpetuo de corpore aliquid deteri (c). Quantum vero temporis homo absque alimento perdurare (d) possit, exemplum illustre est in nobili in exercitu nostro belli duce, qui acceptis vulneribus debilitatus, tres dies, & noctes toridem inter mortuos jacuit, donec quarto die a muliere, quae ad spoliandum cadaver accesserat, & motum aliquem in semianimi homine perceperat, renunciato infortunio, in castra delatus, recollatus, ad vitae usuram rediret: a quo tempore per quadraginta annos in commoda rei publicae superfuisset.

§.

(a) CCCCXXXI. seqq.

(b) *Aphorism. I.*

[c] Confer de solidis, per urinam exeuntibus, terreisque ramentis CCCLXXIX.

[d] Sed multo diutius potest. Abstinentiam quadraginta dierum **ILL. RICHTERUS** habet in *Progr. de morte sine morbo*, p. 16. tum deinde lethalem, quando ad cibos reditum est, idemque exemplum exstat apud *Ura-*

tislavienses 1719. *M. Sept.* Duorum mensium inedia **BOREL-LUS Obs. 34. Cent. III.** & multo longiores historias **LENTULUS**, civis meus, tum **Cl. LOSSAV**, magno numero recensent. Decem annorum inedia *Succicae puellae*, sanata conceptione, & apud **BRESLAVIENSES** fuisse narratur, 1723. *M. Mart.* & *Carolus XII.* aemulum habuit apud la **MOTRAYE**.

## §. CCCCXXXVII.

*Humores* ] Nutritio partium fluidarum corporis humani ea est, ut aër, aqua, & fucci vegetabilium, & animalium, quae in vasa corporis humani admittuntur, exuant propriam suam indolem, & induant naturam liquidorum humanorum; nempe mutantur in sanguinem, serum, lympham, animales spiritus &c. Et tunc quidem perfecta fit nutritio, quando ex omni genere liquidorum tantum cujusque classis reparatur, quantum amissum est ex eadem classe. Id fit, quando panis adiutus in chylum mutatur, ex chylo serum fit, ex sero sanguis, ex sanguine liquida tenuiora cujusque generis. Et in eo ipso discrimen ponitur, quod inter nutritionem & repletionem maximum est. Hanc enim vocamus, restitutionem tanti, quantum de corpore deperditum est, non autem talis, quale decessit corpori: quando nempe accedit quidem ad pondus corporis, quantum absumtum est, sed liquidorum crudorum, quae in naturam humanam non mutata sunt. Ita, post magnam haemorrhagiam, facile est idem pondus arteriis reddere, sola aqua exhibita. Verum haec repletio non reparat functiones corporis humani, quibus solus sanguis aptus est, totumque corpus debile est, & deficit, & effusa aqua stagnat in vasis minimis (a): Et, in universum, si vires deficient, quidquid agatur, corpus nunquam nutrietur, haec enim omnia, quae ingerentur, cruda manebunt. Inde intelligitur: quam male transfusione, & infusione abusi sint medici, ad reparandas vires aegrorum. Pessimi certe successus in Gallia, Anglia, & Germania demonstraverunt quemque mortalem sibi ipsi sanguinem suum parare debere, neque posse mutuo ab alio quocunque aut homine, aut animale accipere (b). Si vero huic homini, pallido, & exsangui, panem, lac, & jus carniū exhibueris, divisim vicibus, ut parcae sint cibationes, sed frequentes, mutabitur & jus carniū, & panis in bonos & vitales humores hujus hominis, per vim virium, quas hactenus exposuimus, & erit vera nutritio.

S.

(a) Inde a haemorrhagiis cachexia:

Vide exempla CCLXV. not. f.

[b] Not. b. i. K. l. m. n. ad CLX. Mul-  
rae conjunctae causae fuerunt ma-  
lorum successuum, sanguis in  
tubulo in coagulum coactus, idem  
in vasis animalis recipientis quie-

scens, coactus, circulum sangui-  
nis proprii impediens, diversitas,  
forte, indicibilis sanguinis vituli-  
ni ab humano, morbosi corporis  
debilitas, morborum, in quibus  
transfusio tentata est, contraria  
indoles. &c.

## §. CCCCXXXIX.

*Aliis* ] Arteria ex arterioliis (*a*), vena ex nervulis, musculus ex musculis minoribus.

*Vasis* ] Vasorum in corpore humano amplissimum est Aorta: Vena enim cava, & cor, potius sunt receptacula. Verum arteria Aorta fit membranis variis, haec vasa a Coronariis arteriosis adeo numerosa accipiunt, ut in membrana unicum pollicem lata plus quam millies mille contineantur, quae omnia nudus oculus distinguit in praeparationibus RUYSCHIANIS, & tota arteria non ex membranis, sed ex intertextis vasis componi videatur. Non aliter atque sindones, quos ex vitreis fistulis flexibilibus aliqui artifices parant, non ex solidis filis, sed ex cavis tubulis unice (*a*\*) constant; vitrum enim ductile semper cavum est. Tali telae membranae (*b*) nostrae simillimae sunt, ex quibus vasa fiunt.

Ne-

(*a*) Ne in *ὁμοιομερειαν* ANAXAGORAE recidamus, monendum est, in arteriae fabrica non arteriolas solas, sed venas, & nervos. in vena, & arterias, & nervos, in nervo & arterias, & venas reperiri. In initio Aortae venae ex Coronaria magna frequentes sunt, deinde ex intercostali superiori, & sic porro a vicinis truncis. Ita primae arteriolae a Coronariis, aut a proprio, quod nunquam vidi, trunculo, deinde ubique a vicinis arteriis. Nervorum etiam proprii utriusque ramuli, hinc in partem Aortae, quae ex corde prodit, inde in finem arcus Aortae a nervis cardiacis descendunt. Sed alibi monui, fabricam illam corporis humani propriam, quae sit albis fibris intertextis, & alibi cellulosa est, alibi densior, membranas facit, quae dicuntur tendineae, hanc, inquam, materiem, ab arterioliis, venis, nervis, esse diversissimam. Vide CCC I. not. a. CCXIV. not. c. & KAAUVV. n. 997. &c. Caeterum, quod de aorta dictum est, de aliis in corpore humano canalibus verum est. Ductus salivales omnes, Pancreaticus, Cystici, Ureteres &c. manifestis vasis facillime replendis, in omni superficie pinguntur. Conf. KERKRING. *Spicil. Obs.* XXVI.

(*a*\*) Ita SANTORINVS etiam de nutrit.

n. 9. & vulgo nostro tempore multi sentiunt.

(*b*) Has considerationes discipuli BOERHAAVI auxerunt, & ornaverunt. Ergo prima particula corporis humani est elementum solidum, terreum, SCHREIBER. l. c. n. 9 KAAUVV. n. 380. de GORTER. *Comp.* p. 4. Ex elementis, per longitudinem conjunctis, fit fibra simplex, de GORTER. l. c. SCHREIBER. n. 23. KAAUVV &c. Ex fibrarum regimine, vel simplici, parallelo, de GORTER. f. 14. KAAUVV 961. vel intertexto [ conf. FABR. AQUAPENDEND. de *musc. fabr.* p. 392. BAG. IV. de *fibr. motr.* p. m. 399. BELLINUS &c. ] *membrana prima*. Ex membrana prima in cylindrum convoluta, obpositis finibus cohaerentibus, ut spacium claudunt, *vasculum simplex* de GORTER. f. 17. KAAUVV 962. BOER. ad PITCAR. NE p. m. 236. SCHREIBER l. c. Ex vasculis simplicibus ut membrana, qualem hic PRAECEPTOR dicit, *secunda*, de Gorter. f. 15. Boer. l. c. p. 235. Schreiber. 120. Ex ea eodem modo, uti de simplici dictum, *vas secundum* KAAUVV. 962. de Gorter. f. 18. Schreiber &c. Inde membrana vasculosa alia de Gorter. f. 15. Boer. p. 234. KAAUVV. n. 963.

Neque arteria sola, sed omnes sequentes ordines arteriarum, valculis toti fiunt, donec ultimus superfit, qui sola, non vasculosa, membrana est.

*Infinitem*] Fuit GEOMETRA non incelebris, qui in infinitum hanc divisionem progredi adfirmavit, & certe sensus finem non adtingunt; neque microscopia, injectiones, putrefactiones, dissolutiones perveniunt ad elementa minima corporis humani. Docuit HARTSOEKERVS (c) animal esse, centesima parte grani sabuli non majus, quod trecenta ova ponit, (& in universum, animalia insecta, quo minora, eo etiam magis prolifica sunt). Quanta erit vasorum in tantillo animale teneritas? Verum definita est magnitudo molecularum sanguinearum, & quae minores ex sanguine parantur, diminutae secundum progressionem sextuplam, ita ut millelimae seriei molecula, sit ad sanguineum globulum, uti millelima potestas fractionis  $\frac{1}{6}$  ad unitatem. Omnino alicubi sistere divisionem necesse est, cum corpus humanum ens sit limitatum, & necesse est vasali quod minimum esse, uti Aorta vasorum maximum est: deinde, ex una libra panis, homo laboribus fractus, subito refocillatur, cum non probabile videatur intra tantillum tempus potuisse ex hoc pane particulas adeo parvas parari, quales respondeant vasis infinite parvis (d).

## §. CCCCXXX.

*Microscopia*] [a] Qui nudo oculo particulam aliquam proprii corporis contemplatur, videtur sibi eam solidam videre. Sed in eadem particula, centesima parte grani sabuli nihilo majori, microscopium innumerabilia vascula demonstrat, quae propriis liquidis plena sunt.

*Atro-*

Vide *Schreiberum*, veterem sodalem, in *Elem. Med. Math.* 9. 23. 120. 152. 154. 156. &c. de *Gorter*, *Compend.* ic. 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21. & CHEYNE *de fibr. debili* p. 12. qui brevior est. Neque necesse est hic repetere varia genera compositarum membranarum, per intertextum, contortionem, superequitationem, (de *Gorter*. l. c. f. 20. 21.) cum neque exhauriant naturae varietatem, neque aliquid in *Praeceptoris* sententia mutant.

(c) De his animalculis alibi dictum est, conf. ad CCLXXXIX. not. b.

[d] Alibi *Praeceptor* CCLXXVII „ non posse liquores nostros in infinitum decrefcere, cum liquida quidem ex albuminis ingenio sint, non sine aliqua visciditate, & vasis suis coercentur, per quae ignis transit, & vis magnetis, & vapor aqueus. Verum liquida vasa sua determinant, neque infinita progressio canalium requiritur ad progressionem liquorum, qui infinito numero abruptuntur.

(a) CCXIV.

*Atrophia*) Incrēdibile est, quam parum in corpore humano sit solidarum partium. Si de corpore humano demseris cavitates omnes, & vasa, & receptacula, & quidquid adest liquidorum removeris, manebit moles solida adeo exigua, ut fere nulla sit. In equo, qui optime valet, fere dimidia moles corporis merus adeps est (b), cum ex saginatione pondus pristinum duplo augeatur. Si bovem obessimum ad aratrum reduxeris, & insolitis laboribus exercueris, adeo emaciabis, ut, demto ventriculo, foeno, herbisque pleno, & aliis partibus, quae molem augent, neque tamen vere ad corpus animalis pertinent, ad decimam partem ponderis prioris reducatur: idemque bos, si quietem, & saginam reddideris, prius pondus poterit recuperare. Vidit BOERHAAVIUS toros valentium hominum, & vastos artus, carnosa femora; accidebat iisdem haemoptoe, deinde phthisis; ita certe mutabantur, ut suae molis fere nullam partem retinerent, & vix ossa laxa pellis tegeret, per quam femur totum palpari posset, cum tamen nihil nec valorum, nec muscutorum, omnino periret, & sola de vasis periissent liquida. Ipsa, adeo solida, adeo ponderosa ossa, fere omnem solidam molem (c) suam amittunt, quando in calcinatione omne aquosum, & pingue, quod in ossibus fuit, deletum est. Homines, qui in sarcophagis suis per aliquot secula sensim computruerunt, videntur satis sui similes, sed noli tangere, concider enim humana illa species & in paucillum pulveris collabatur. Capta Alexandria, curiositas cepit CAESAREM, qui postea AUGUSTUS fuit, visendi cadaveris Alexandri Macedonis, vidit in cista repositum, sed horruit, quando vidit, domitorem orbis terrarum in cineris tantillum concidere. Experimenta elegantia KEILIO debemus. Ulus est bilance, quales in Hydrostaticis depinxit BOYLEUS, & Amstelodami fabricant, centum omnino florenis a BOERHAAVIO aliquando redemptas: Hoc genus bilancium adeo sensibile est, ut a centesima parte grani altera lanx praeponderet, & descendat. Inposuit ergo huic bilanci cerebrum humanum, vidit omni momento ponduscula addenda esse lanci, quae cerebrum ferebat, cum omni momento levius fieret, donec ad  $\frac{1}{20}$  suae moles rediret (d). Ergo  $\frac{19}{20}$  partes cerebri

(b) Conf. cccxxxiii. cccxvi. cccxvi. Ecce alia exempla. Pinguēdinem a febre solutam, & in abdomen effusam Baglivius vidit de fibr. motr. Spec. I. p. 314. Salivatione obesissimum hominem sanatum PAULI. Diss. de nutrit. p. 46.

(c) Similia cadavera, quae eodem modo sub digito cederent, passim lego, V. Schulz. Haarkrankb. p. 229. Breslau 1723. p. 177.

(d) An de medulla spinali, cujus tres quartae partes consumitae fuerint? de quant. sang. p. 22. Cacterum multis modis hanc sententiam defendit Keilius. I. Experimentis. Ita Aortae membranas duas tertias partes sui ponderis amisisse vidit. p. 29. intestina a 798. reducta ad 131. quae fere est  $\frac{1}{6}$  prioris ponderis. Eadem ratione, sola maceratione, de cor-

reberi fluidae fuerunt, cum avolaverint. Neque objici debet, multas tamen partes corporis humani ad sensum satis dura videri. Ea enim durities potest a plenitudine esse, & a renixu liquidi, quod in vase continetur. Vesica certe plenissima, adeo dura est, ut a solidissimo corpore nihil differat: quae tamen ex propria indole adeo flexilis est, molilisque.

*Ortus* ] Princeps observatorum MALPIGHIUS (e) haec nos docuit. Gallinam nempe, quae semestri spacio a mare separata fuit, ova ponere, quae nihilo deteriora sunt foecundis ovis gallinae nuper maritatae. Talia subventanea ova subposuit incubanti gallinae, putrescunt intra paucos dies, albumen adtenuatum per poros testae avolat, vitellus putridus intus solus remanet. Hinc intelligitur, quare suspectum sit ovum non plenum, cujus nempe membranae in obtulo vertice a testa recesserunt. Ejusdem gallinae ovum, post foecundum coitum depositum, subposuit MALPIGHIUS gallinae incubanti, prodiit post dies viginti & unum pullus, ex consumto albumine auctus, ponderosior, quam totum ovum fuerat, unciae nempe unius, aut sescuncis pondere. Interim in ovo foecundo a sterili altero unicum hoc discrimen invenimus, quod in sacculo, qui ad obtusum verticem est, crySTALLINO liquido plenus, foecundum ovum habeat punctum minimum rubrum, eodemque destituantur ova subventanea. Ex illo puncto rubro, intra paucas horas, nascitur carina, sive medulla spinalis, cum duobus aliis punctis, cerebro, & cerebello, cui post duodecim horas duo oculi adduntur, novum nempe par vesicularum, eoque tempore totum animal ex solo systemate nervoso constat, absque corde, pulmone, hepate, & quidquid est vasorum rubrorum. Paulatim carinae appenditur anulus, idemque contorquetur in sinus venosos quatuor, qui conjuncti cor constituunt, aures nempe duas, & duos ventriculos. Tunc pulmo etiam, & hepar, & reliqua viscera nascuntur. Sed & homo in prima origine fere totus caput est, paulatim viscera adduntur.

*Ner-*

dis pondere  $\frac{1}{2}$  partes periisse vidit

LANCISIUS *de cord. & aneurysm.*

p. 79. Foetus fere toti avolare vola-

tiles vidit CL. ALBINUS in *osteoge-*

*nia* sub fin. ossa ipsa exhalant a morte

& leviora sunt BOYLE *de poros.*

*corp.* pag. 57. 58. II. Calculo. Nemi-

pe quaesivit rationem solidae mo-

lis ad medium canalem, & invenit

in arteriis uti r. 7. ad 10. in venis

uti 156. ad 10. l. c. p. 19. Deinde,

cum etiam membranae vasorum sint vasculosae, positis duodecim ordinibus vasorum, quorum minora semper majorum membranas componant, invenit rationem uti 20752032. ad 1. l. c. p. 25. Quae ratio, etsi arbitraria est, & falsa, neque enim membranae solis vasculis fiunt (CCCC) demonstrat tamen, magnam esse fluidi ad solidum rationem.

(e) Conf. CCLXXVI.

*Nervis* ] (f) In nervis nutritionem fieri, hoc etiam argumento persuadeamur, quod necesse sit nutritium humorem adplicari vasis, quae non aliis vasis componantur. Haec ultima series est vasorum, penultima vero est tela ex ultimo ordine composita, sicque porro sequentes series generantur ex prioribus. Quando ergo magna vasa aluntur, debent nutriri minima, & ultima, quae majora componunt; atqui haec ultima vasa sunt nervi CCCII. Nervum enim vocamus vasorum id, quod ultimum est, & tenuissimum.

## §. CCCCXXXI.

*Subtilissimum* ] Habet BOERHAAVIUS foetum (a) humanum, nihilo formica majorem: ex tali tamen foetu, intra nonum mensem, fit parvus septem vel octo librarum. Hoc totum pondus non alia via ad foetum accedere potuit, quam per umbilicum, aut ex amnii liquore. Quod per umbilicum subit, id ex utero in placentae tubulos (b), foetusque tenerimum hepar, transiit: quod per amnion, per vias adhuc magis obscuras, & per membranam transudavit aequae solidam, ac epidermis. Utrumque ergo liquorem necesse est subtilissimum fuisse. In pullo, nutritio fit a tenuissima parte albuminis, quae lente parata in sacculum colliquamenti propellitur: ex eo tamen, adeo tenuissimo, liquore, intra viginti dies durissimum rostrum, & ossa, & tenacissimi tendines parantur.

## §. CCCCXXXII.

(f) Fibra est vas nerveum minimum. Ita SANTORIN. *de nutrit.* n. 36. Sed de hac controversia jam dixi cccr. & addi potest, animalia non pauci esse, fibris facta humanarum similis, quae tamen neque cerebrum, neque nervos facta sunt. Deinde plantarum fibras, animalium non dissimiles, longe simplicioris ingenii esse, & ex se ipsis classem facere. Quae vero de nervoso systemate in foetu adeo amplo PRAECEPTOR habet, ea, ni fallor, partim pertinent ad capitis naturam, quod magnum fieri oportuit, quia crescit difficiliter, cum ossa ossibus opposita resistent, partim, quod CREATOR organa sensuum & rationis ob necessarios usus prius perfici voluerit, quam partes alias, quae ad animae ministerium minus

pertinent. Sensus omnes eximii sunt, quando organa generationis immatura, & multa omnino ossa adhuc cartilaginea sunt.

(a) An has difficultates sensit PRAECEPTOR? Certe cccr. & cccclxx. arteriolas minimas a nervis non ditte adfirmat, nisi ratione originis. Id autem certum est & dicetur ab ipso PRAECEPTORE in sequentibus, nutritionem omnem fieri in cavis vasis, & cum vasa sint omnium ordinum, in omnibus etiam ordinibus adplicari alimentum. Quae de cava facie Aortae sanguis dederit, rapide motus, ea non spiritus nerveus, sed sanguis ipse, per magnam fistulam adlatus, refarcire potest.

(b) DCLXXVI. &c.



## §. CCCCXXXII.

*Undas* ] Verus pullus est, id quod gallus inperitit. Ut autem fabrica in hoc punctulo feminis masculi abiconsa evolvatur, facit solum albumen, totumque pullum unice constituit, ea exigua particula excepta. Sed undarum & albuminis haec idea est, quam nunquam absque delectatione contemplatus est BOERHAAVIUS. Ovum sit testa gypseae naturae (a), quae hodie mollis, cras indurescet in calcariam friabilitatem. Hac testa sublata, adfuso aceto, subsunt duae membranae. Eae separari possint, si exteriorem ad angulum ovi obtusum vulneraveris, & flatum immiseris. Intra interiorem membranam albumen, & vitellus, qui foetui pro placenta est, & in centro vitelli, ipse pullus est. Hunc foetum undique ambeunt sacculi ovaes, concentrici, eo majores, quo remotiores a pullo sunt. Aer admissus per poros (b) testarum premit hos folliculos, dum a calore incubantis gallinae rarefactus spacium amplius quaerit: Urget enim membranas, ut in vertice obtuso a testis recedant, quae prius ita adhaerebant, ut durae, piaeque matris similitudinem exprimerent: Compresseae membranae premunt folliculos, & albumen successive per concentricos sacculos promovent in chalazas, quae in amnion inferuntur. Hac ipsa transcolatione continuo tenuius redditur, in glandulis vitelli ulterius elaboratur, & tandem partim per os, (nam in ventriculis pullorum reperta est vera gelatina), partim per vasa omphalomesenterica receptus in intestina pulli, elaboratus in chylum, reorbtus in venas, omnes actiones totius corporis passus, in sanguinem, serum, lympham, spiritus, mutatur. Nunc cum in ipsis sacculis ita tenuis sit, ut sibi relictus sponte avolet, intelligitur, quanta ejusdem sit subtilitas, quando in ultimis vasis tenerrimi pulli nutritionem proxime perficit. Hanc tenuitatem ei praestat caloris gradus, qui putrefactioni maxime favet, idemque sub incubante gallina, & in utero feminae gravidae est.

K K

## §. CCCCXXXIII.

(a) Haec omnia, cum non sint hujus loci, vide apud HARVEJUM *de gener. anim. Exerc. 11. 12. 15. &c.* & MALPIGHIIUM in utraque epistola.

(b) Egregie haec BELLINUS declaravit. STAEHELINUS autem eosdem

poros, ita in vacuo BOYLEANO replevit colorato liquore, ut non testa sola stellulis purpureis variata fiat, sed rete aereum intra testam per integerrimi ovi testam repleatur.

*Solida* ] Pullus, qui intra vigesimam quartam horam ex sacco colloquamenti eximitur, est punctulum, quod leni adtactu aciculae in rubram guttulam resolvitur. In eo tamen pullo carina adest, & cerebrum, & cerebellum, & oculi, reliqua paulatim subnascuntur. In universum experimenta facta in ovis plurimarum gallinarum, quae eodem tempore incubarent, demonstrant, quo ortui propius est animal, eo omnia liquidiora esse, paulatim vero indurescere, ut die vigesimo primo ossa solida, & perfecta sint, in pugnatore vero gallo, bienni, calcaria ferream fere duritiem referant: & ea omnia, quae in corpore durissima sunt, in origine sua mollissima fuisse.

*Gradus* ] Os femoris in primis initiis est lamella tenuis, deinde fit membrana crassior, tunc cartilago tenuis, inde durior cartilago: postea centrum ossificationis in femore adparet, & inde ossa natura per totum os se dispergit. Nulla in corpore humano particula protinus ossa est, quin prius cartilaginea fuerit [a], neque cartilago ulla, quin membrana fuerit, neque membrana, quin guttula fuerit liquoris diffuentis. Solo vero motu & fricatione omnes in corpore humano etiam mollissimae partes ossae fiunt.

*Foetibus* ] RUYSCHIUS (b) pulcherrimam Anthropogeniam possidebat, quae tota nunc in Russiam transportata est. In ea incomparabili collectione corpuscula sunt formicae aequalia, deinde api, inde ex longo ordine homunciones sequuntur, paulatim majores, & perfectiores. In eo tamen, qui minimus est, omnia jam viscera, artus omnes praexistunt; vel omnes saltem causae physicae, quae explicatae hominem faciunt: canalis v.g. qui complicatus cor efficiet, & reliqua. Omnia tamen mollissima sunt, & fluida; sed ex ea mollitie paulatim transitus fit in duritatem.

(a) Vel certe membrana. Video contrarias sententias sequi NESBITUM *Osteogen. Lest. I.* & ALBINUM. Ille contendit „multa omnino ossa nunquam cartilaginea fuisse, & exempla adducit dentium, cranii, ossis maxillae, nasi, palati, claviculae &c. Iste sub finem l. de ic. *off. foet.* p. 150. „omnia omnino ossa aliquando cartilaginea fuisse ad firmat. Verum, procul dubio, quod membranam vocat NESBIT, id tenuissimam cartilagineam nominat Cl. ALBINUS.

(b) Ab ovulo humano ad perfectum foetum *Tbes. VI.* ab init. & *T. I. II. III.* Confer viginti & duas icones foetuum, successive majorum, in *COMM. LIT. NORIC. 1739. T. III.* fideliter certe expressas. Notissimum est „rotum caput etiam post mensem esse bullam membranam, thoracem vesicae similem absque ossis rudimento, abdomen apertum videri, aut certe mollissima membranula contineri, solam tunc claviculam indurationis prima signa ostendere &c.

tatem fere adamantinam, qualis est in dentibus (c): Ii tamen nuper fuerunt guttulae, quae intra folliculum in gingivis latuerunt, & ex arteriis nudo oculo non conspicuis alimentum acceperunt: sed iidem, postquam ex gingivis eruperunt, vix malleo obediunt. Capilli, adeo tenuia corpuscula, interim adeo tenacia sunt, ut si mille capillos in funem contorseris, facile ex hoc fune mille libras suspendas. Adeoque cerum est, transire particulas corporis humani ex summa fluiditate per gradus tenacitatis innumerabiles, ad summam & perfectam duritatem.

*Quiete* ] (d) Cogita tria elementa ossa, subtilissima, simplicissima, non composita, volatilia certe & fluida erunt, si juxta se mutuo moveantur; eadem si quieverint, nihil in propria indole passa mutationis, partem solidam efficiunt.

*Cohaesione* ] Paucis intellecta est ratio cohaesionis (e). In universum est nixus, quo partes unius corporis mutuae divulsioni resistunt. Nempe omnes unius corporis particulae, quo propius ad mutuos contactus accedunt, eo potentiores vires cohaesionis adquirunt, & in ipso contactu demum fere infinitas. Aurum, si quam validissimis machinis in filamenta protrahatur, manet tamen idem aurum, cohaerens, & flexile, & prius finis est virium extendentium, atque prius ars deficit in subtilitate foraminum, per quae fila ducuntur, quam potentia cohaesionis & ductilitas in particulis auri deficiat. Vide quam mirabilis sit adtractio

K K 2

par-

(c) Haec omnia verissima sunt, & demonstrant, in animalium corporibus nihil adeo durum esse, quin prius fuerit liquidum, nihil adeo molle esse, quin aetate, aut labore, possit indurari. Os petrosum, quoniam in homine durius est, in foetu duorum mensium vere cartilagineum fuit. Indente, eadem durities ex mucosa mollitie mira celeritate nascitur.

(d) Haec ratio **CARTESIANA** est: diximus autem alibi [not. i. ad xxxix.] recte demonstrasse **BOYLEUM**: quod fluidum a solido solo gradu differat. Et in universum, ignis solus, omnia in universo orbe solida fluida facit, ne adamante quidem excepto, quem sub pulveris impalpabilis specie dissipat. Vide *Experimenta Florentina* in **GIORN. de LETTER. T. viii.** Frigus e diverso pleraque fluida in solida mutat, aquam, vinum, acetum destillatum, spiritum frumenti non mera-

cissimum &c. Haec demonstrant, motum, & materiem heterogeneam in poros corporum introductam, fluiditatem, contraria firmitatem facere.

(e) Rationem cohaesionis, ab immediato contactu omnium curiosissime persecutus est **HAMBERGERUS**. *Elem. Phys. c. iii.* & demonstravit, omnia in orbe corpora, quae immediate se contingunt, sibi adhaerere: nihil enim mutat in eis cum **PRAECEPTORE** consensu, quae addit de pondere specifico. Aer tamen excipitur, ipso iudice **BOERHAAVIO**. Sed, quod ad rem nostram propius respicit, corpora oleosa, peculiari ratione adtrahunt particulas plerorumque aliorum corporum maxime vegetabilium & animalium. Vide experimenta **MUSSCHENBROECKII** *Elem. Phys. c. xix.* Ratio later procul dubio in partium fabrica, intima & incognita.

partiam auri, qua alias auri particulas adtrahunt. Idem aurum, quod adeo valide cohaeret, separa in duas partes cultri ope, refugient se hae partes, neque unquam conjungi poterunt: Separa vero in ramenta mille, suppone ignem, facillime confluent in massam, aequae flexilem, aequae valide cohaerentem, quam quidem ante divisionem fuerat. Nihil in auro mutavit ignis, videtur hoc unum fecisse, quod removerit omnem materiam, quae inter auri elementa mediam se interposuerat, atque adeo totis suis superficiebus particulae auri se contigerint, ideoque, quam primum ignis remisit, coaluerunt ex mutuae adtractionis viribus. Eum enim immediatum contactum veram causam cohaesionis esse, ex aliis etiam experimentis discimus. Quando lens vitrea ad usus opticos politur, in quo artificio olim multum delectatus est BOERHAAVIUS, movebitur libere in catino, quamdiu smiris, oleum, aut cera, aut halitus oris, inter eam, & catinum media interjacet. Incaluerit catinus ex celeriori circumgyratione vitri, & contingat facies convexa vitri partem concavam superficiei catini, cohaerebit intra unicum momentum vitrum ad catinum, & resistet immobile: neque accidit hoc incommodum, nisi machina valde calefacta & materia intermedia expulsa fuerit: idem tamen, tunc disruptum, & catinum, & sociam ejusdem lentis particulam respuet, neque cum ea cohaerebit unquam, nisi denuo ignis potentia accesserit, quae omnes partes exoticae materiae intermedias repulerit.

*Figura* ] Diximus vitrum tunc maxime ad catinum adhaerere, quando figura poliendae lentis exquisitae quadrat ad figuram catini, totamque concavitatem convexitate sua exquisitè replet, & simul immediatus contactus accedit, & quies. Inde deducimus, nullam in ipsis elementis solidi a fluido diversitatem esse, omnia elementa fluida, in solidam naturam coire, quam primum elementa fluida superficiebus conplanatis apte sibi respondent absque media alia materie, & juxta se mutuo quiescunt. Eadem ratione, ea elementa, quae fluida diximus in corpore humano, dum per vasa nostra continuo movebantur, eadem solida vocantur, quando vi plastica ad parietem vasis adhaeserunt. Globulus caere digito non adhaeret, compressus paulo magis firmabitur, sed exquisitè haerebit (*f*), si digito prius in planam superficiem extensus fuerit (*g*).

## §. CCCCXXXIV.

(*f*) In universum leves figurae ad fluiditatem maximae idoneae sunt, si motus accesserit, ad soliditatem, si quies. Hemisphaeria Magdeburgica non resistunt divulsioni, nisi facies, quae se contingunt, sint levissimae. Sed leves esse globulos

nostros sanguineos, oculus docet, & tactus, & sapor, & mite sanguinis in vulnera infusi ingenium. Idem adeo, & quos generant, serosi, & ad motum circularem, & ad nutritionem sunt aptissimi.

## §. CCCCXXXIV.

*Cohaesionis* ] Sit particula sanguinis, quae intra vasa fluit . Quamdiu omni momento temporis contactus superficierum suarum mutat , quod in arteriis ex ipsa fabrica necessario sequitur, tamdiu fluida est . Eadem si ad latus adpressa quiescat contra parietem vasis , & ejus aliquam fissuram absque medio contingat , & adprimatur a vi vitali per praeterlabentes particulas adplicata, fiet certe ex fluida solida .

*Quomodocunque* ) Adtractionem aliquam subesse probabile est . Si os humanum ita calcinaveris , ut figuram suam retinuerit , deinde linguae adplicueris, ita adhaerebit, ut absque dolore, & erosione linguae auferri non possit [ a ] .

K K 3

## §. CCCCXXXV.

(§) Quaerit hic **PRAECEPTOR** , quare ratione particulae fluidae alimentorum in partes solidas mutari possint ? Noluit uti **PITCARNII** opinione ( in *diff. de nutu quo cibi in ventric.* , & **BOER.** in *Epist. ad PITCARN.* ) qui ipsas solidas fibras animalium, & vegetabilium resorberi, atque adplicari intervallis fibrarum humanarum, ut , quae modo ovilla fuisset aut graminea fibra, nunc humana fiat, & pars mei corporis, p. 247. sicque solidas partes nutrire adfirmaverunt . Tanta enim fibrillae, quae possint solidae vocari, per uteri placentaque vasa in foetu, aut lacteas venas in adulto nunquam recipiuntur: si enim longae fuerint, uti decet fibras esse, ex ipsa **PITCARNII** demonstratione infinitis vicibus excluduntur ab ostiis resorbentibus, excipiuntur rarissimis . Neque credo aut **BOERIO** . ib. p. 246. aut **HAGUE NOTO** *diff. de nutrit.* p. 21. veras in chylo fibras adparere . Sed verissima omnia tradidit **PRAECEPTOR** . Nempe solida in corpore humano duplici materie constant . fibris, & glutine . Gluten aliquod unire fibras animales multis modis demonstratur ( conf. **Schreiber** l. c. n. 21 **KAUVV** 961. ) exussione, putrefactione, destillatione, [ **HAVERS** *disc. IV.* ]

qua fibrae solae remanent, figuramque sustinent, destructo glutine „ machina Papiniana, qua ossium gluten extrahitur, superstitae fibrarum compage **KEIL** . l. c. p. 24. „ petrefactione ossium, & callo, qua idem gluten effusum, cum fibras non inveniat, a quibus ordinetur, in massas non organicas coagulatur &c. Hoc gluten in homine vivo, & in cadavere, magnam partem solidarum partium efficit, durum ipsum, & solidorum simile . Nulla magna dubitatio est, posse tale gluten generari ex viscida sanguinis parte, & albuminis simili : Sed fibras negant, quos modo citavi, posse ex liquidis fabricari, quae replere possunt vasa, ajunt, regenerare non possunt . Immemores certe fuerunt plantarum, quae ex sola aqua firmissimas fibras generant, absque ulla suspitione fibrarum aut vegetabilium, aut animalium, immemores ovi, quod ab omni solido alimento seclusum est, quas ullo modo possint absorbere . Has vero ipsas fibras ex viscido liquore generari posse facile concipies ex sequentibus

(a) Haec communis siccorum corporum potestas est . Sales fixi humorem aeris adsorbunt, terrae nitrosae volatilem vaporem acidum, creta & pumex aquam bibunt sticilosa,

## §. CCCCXXXV.

*Jam facta* ) Non determinamus rationem , qua primum ex elementis fibra facta est ( *a* ), id tantum explicamus, quomodo fibra , quam natam esse adsumo, aut major fiat, dum homo crescit, aut nova regeneretur, cum partes corporis humani perpetuo adterantur . Ponimus verò fibram praesentem, neque in prima principia inquirimus, in quibus omnis ingenii acies rerunderetur . Qui illam rationem quaerit , qua prima fibra in animale formata sit, incidit in veterem illam quaestionem, de ovo, & gallina, de semine & arbore, de quorum *prioritate* veteres disputaverunt.

*Locus* ) Ponatur fibra minima facta ex duobus elementis ( *b* ) solidis, juxta extremos suae longitudinis fines sibi mutuo adplicatis, neque enim juxta latitudinem aliam fibram adjunctam admittit, cum ponatur minima esse. Ponatur hanc fibram distrahi vi vitae, quae vas distendit, in cujus convexitate fibra posita est, atque discedere a mutuo contactu duo elementa, ut pene separentur, aliqua tamen parte adhuc cohaereant; atque adeo spacium aliquod vacuum relinquunt . Medium adeo spacium erit

calx adeo avide, ut incalcescat ex velectate motus, quo aquam adtrahit . An potest ad corpus humanum transferri? Nostrae adhaesiones de glutinis, & collae indole sunt, & merito, colla enim est viscidus succus tendinum, & cutis excoctus: haec corpora adtrahuntur a solidis, uti dixi, animalibus & vegetabilibus, sed alio modo, & lentius, eadem vero, quando semel adhaeserunt, multo difficilius avelluntur.

( *a* ) Procul dubio primae in foetu fibrae semifluidae fuerunt, facillime huc, & illuc mobiles, extensiles, destructiles, striarum tracti albuminis similes.

[ *b* ] Sive extremae hae partes elementorum glutine conjunctae fuerint, sive vi aliqua adtractionis . Sufficit, ibi semper fibram minimam debiliorem fore, quam ubi propriorum elementorum atomae particulae se adtrahunt . Si nunc extendatur fibra vi majori, quam est adtractio mutua elementorum, sive in longum porrigantur a vi impulsu fluidi, sive in arcum ex-

pandantur a replente liquore, sive flectantur quocunque modo, ceder ea pars, ubi adtractio atomorum minima est, nempe ubi quodvis elementum, cum alio, non suo, corpore cohaeret, & intervalla particularum, in chorda tensius quidem profunda, sed laxiora fiunt, & facilius aliquid alimenti emittunt . Gluten ergo extenuabitur trahendo, & fiet debilius, vel divelletur, & elementorum termini longius distabunt, producto, quo cohaerent, glutine, aut separabuntur . Ita nascetur spacium vel inane, vel debilius . Atomos autem voco, particulas terreas, simplicissimas, ex quibus juxta longitudinem conjunctis, fibra elementaris componitur . Sed monet Cl. de GORTER fibram, distractam etiam robustiorem fieri, causamque quaerit Tr. I. n. X. Mallem dicere, vires tum demum consuecas reddi, quando tensa est: fortiorem enim tunc non fieri, demonstrat facillima violatio . Chordam tensam discindere facile est, laxa cultro multo validius resistit.

erit inter primum, & secundum elementum, si quidem fibra elongata est: in eo intervallo resistentia minor est, atque facile ibi aliquid de elementis [ *c* ] abradetur vi vitae, & admistum fluido, quod per canalem valide rapitur, auferetur, emittendum aliquando cum perspiratione insensibili [ *d* ]. Verum idem humor, qui hoc elementum abrasit, plenus est particulis, ex quibus fingi possunt solidae partes humani corporis ( *e* ). Hae praeterlabentur ( *f* ) equidem politam superficiem canalis, sed ad spacium interceptum inter duo elementa, quaecunque ex figura sua idonea est, adhaerebit facto foramini inter elementa, in id ipsum propelletur, & ab impetu humorum sequentium adprimetur [ *g* ], fingetur in totam figuram inanis spacii, polietur ( *h* ), densabitur, fiet in solidam partem corporis humani, qua refarcietur id omne, quod derasum est de extremis elementis, & inutile avectum est. Inde fit, ut rarum sit in adultis verum incrementum corporis. Si enim fibra adeo robusta fuerit, ut non adteratur, nihil adponetur, cum levis ubique sit superficies, si vero vacuum exsculptum sit a vi vitae, tanta particula adhaerebit, quanta derasa est. Et in universum, nulla fiet nutritio, nisi ubi aliqua particula derasa est.

*Natura* ) Debent esse particulae tenaces, & flexiles. Globuli rubri sanguinis perfecte circulares sunt. Sed ubi ad extremas angustias arteriae minimae rubrae veniunt, ovalem ( *i* ) induunt figuram, uti LEEUVVENHOECKIUS vidit, adeoque flexiles sunt, neque duritiem habent adamantis. In globulis serosis ( *k* ) eadem est rotunditas, moles vero flexies minor, flexilitas eadem, concresecunt enim in longas strias, quae unam solidam pla-

K K 4

cen-

( *c* ) Vel gluten, vel elementorum conjuncti fines, qui aut divulsi sunt, aut non integre cohaerent.

( *d* ) CCCCXXXII.

( *e* ) Certissimum est, omnes succos humanos alibiles viscidos esse. Quam facile vero fibras adfescant, aut membranas, aut solida coagula, demonstrant fibrae sanguinis, & placenta cruoris ex vena secta emissi, & cruor pleuriticus, & polypi sanguinei, aut serosi, & membranae RUYSCHIANAE [ CCXX. not. a. not. c. ad CCXXII. not. f. ad CCXXIII. not. f. ad CCXXIV. ] & ossium calli, & terici ortus ex viscido liquore bombycum, & membranae validissimae, quas hydropes faccati, & cystici tumores ex condensatis succis glutinosis sibi fingunt.

( *f* ) Liquida distendunt canales suos, urgendo ex axi juxta perpendicularum ad latera. CCXVII. not. a. Adeoq;

irruent & in scabras sedes, & in leves, ab his repellentur, subibunt illas, cum fundus foveolae solus resistat, latera cedant facilius. Deinde, ex not. b. aditus in debilem sedem fibrae facilior est, & latior.

( *g* ) Cum sequentes globuli ex axi juxta perpendicularum innixi, globulum in pactum comprimant, adeoque indurent, uti membrana illa RUYSCHIANA, quae quassando fit.

( *h* ) Pars nempe, quae exstat, est in extremo veste, quae in foveam recepta est, hypomochlio proxima est, adeoque cedet illa, & avelletur, haec manebit ccxx. p. 289.

( *i* ) Conf CCXX. not. c.

[ *K* ] Quam flexiles sint, demonstrat lubricitas albuminis, placenta pleuriticæ renax indoles, digitisque cedens.

centam efficiunt. Neque tamen sanguis nutrit; aut serum [1], ita enim sola vasa sanguinea, & serosa alerentur. Is autem liquor, qui nutrit, debet tenuissimus esse, ut minima quaeque vasa subire, & alere possit (m). Cum ergo uterque liquor flexilis sit, & rotunditas tantum a rotatione pendeat, qua inter vicinas, similesque sphaerulas agitatur, poterit utique quaecunque figuras induere. Id medicamentum, & venenum, non potest, cum eorum particulae rigidae sint.

*Vis*) Postquam globulus in cavum subiit, requiritur efficacia, quae id, quod extat, abripiat, reliquum adprimat, & expoliat.

### §. CCCCXXXVI.

*Vasis*) Omnes partes corporis humani vasis fiunt, priusquam in callos fiant; postquam vero calli nati sunt, non nutriuntur (a). Nutriuntur enim eae tantum partes, de quibus ab adfrictu humorum praeterfluentium aliquid decussum est, is autem in solis vasis fit. Vasorum autem duplex superficies est, externa, quae adluitur exhalatione illa in *colletes* [b] HIPPOCRATICAS effusa, & interna, quae contenta liquida transmittit. Illa parum mutatur, quia tantum vaporis unice exhalat, quantum ad impediendam concretionem requiritur. Haec patitur a vi liquidi, quod per cavitatem vasorum transpellitur. Adeoque nutritio fit in superficie interna vasorum minimorum.

*Minimis*] Primum, & radix communis omnium vasorum, est arteria Aorta. Ultimum est, quantum videmus, vas perspirans SANCTORIANUM. Quaecunque autem vas minimum fuerit, nullum certe admittet, quod mi-

[1] Not. r. ad ccxx.

(m) Conf. ccccli.

(a) Conf. CCCCXXXVI.

[b] Quas ipsa necessitas inter vasa cylindrica, & conica facit.

(c) *Nervus, in textu*) Dudum Angli nutritioni succum nerveum praefecerunt, viscidum illum, a spiritu volatili diversum, vide GLISSON. *de hepat.* c. 45. p. 412. VVILLIS *de cerebro & nerv.* c. xx. CHARLETON *Oeconom. anim.* c. X &c. p. 240. & certum est, eas partes corporis, quae ex nervis fiunt, per nervos etiam alimentum recipere. Verum longe maxima pars vasorum non a nervis est, & a suo quaevis liquore proprio nutritur. In sanguine, qui ad ossa fertur, serupeas particulas effusum nutritices invenit Cl. NES-

BIT. Lect. I. p. 18. &c. Neque id diffusetur hoc ipso loco PRAECEPTOR sive arteria rubra, sive serosa, sive alterius ordinis aut exhalans interna, aut SANCTORIANA fuerit, uti recte etiam HAGUENOT l. c. p. 17. exceptis procul dubio ductibus excretoriis, qui liquorem non concretescibilem vehunt. Recentiores alii succum nerveum illum crassiores, a spiritibus diversum, nutrire cum Anglis adfirmant v. g. VIEUSSENIUS, SANTORINUS l. c. n. 37. & BOHNIUS aliquam, etsi latentem nervorum in alendo necessitatem esse fatetur p. 114. Alii utrumque conjungunt, ut sanguis pariter, & succus nerveus alar ut BORELLUS l. c. P. II. n. 200. BERGER *de nat. hum.* pag. 177.



minus sit, neque componetur ex aliis minoribus, quod contra definitionem foret, componetur autem ex solis fibris, & elementis. Fibrae vero ne concreſcant, transmittere debuerunt aliquod liquidi genus; tenuiſſimum certe, neque enim aliud per minima vaſa transmitti poſſet. Ergo hoc ipſo tenuiſſimo liquido nutrietur vas minimum, per CCCCXLV., & vera materies nutritionis eſt liquidum adeo tenue, ut vaſa omnium tenuiſſima ſubire poſſit. Sed penultimum vas, loco fibrarum ſit ex contextis vaſis ultimis fibroſis, uti tela vitrea ex tubulis minimis componitur CCCCXXXV. &, per prius, in hoc tubulorum minimorum genere per ſuum proprium liquidum nutritio perficitur. Ergo hoc vas penultimum nutrietur & in ſubſtantia, per liquidum tenuiſſimum vaſorum minimorum, & in majori cavitate, per liquidum penultimum. Denuo vas antepenultimum componitur vaſis penultimis, quae ex ultimis facta ſunt, fiet adeo denuo nutritio in vaſe ultimo, praeter eam quae a liquido craſſiore, magnam cavitationem perfluente, perficitur. Sicque porro ex adunatione vaſorum minorum oriuntur majora, & maxima. Adeoque arteria Aorta nutritur ab omni omnino liquidorum genere, a ſanguine in majori ſua fiſtula, a reliquis liquidis tenuioribus in vaſculis, quibus ſolida ſubſtantia perficitur, & ob eam rationem etiam omnia genera liquidorum a corde advehit, ut continuo damnum reparari poſſit, quod a tanta ſanguinis celeritate patitur.

## 6. CCCCXXXVII.

*Subtiliſſimum.* ] Qui poſſit per teſtas ovorum tranſire. Demonstratum eſt, corpus pulli non totum ex albumine fieri, ſed accedere alium liquorem multo tenuiorem. Demonstrat enim BELLINUS [ a ], ovum, quando pul- lus excluſioni proximus eſt, ponderoſius eſſe ovo, quando primum incubationi permiſſum eſt, & pariter, pullum maturum toto albumine graviorem eſſe. Haec acceſſio facta eſt ex aere, vel ex aliquibus atmophærae parti- culis,

Verum ſuper eſt communis illa partium corporis humani copula, de qua omnino dubium eſt, unde nutriatur. Fibrae enim ſimplices videntur, inſenſiles, immobiles, ſolidae, a nullo vaſe ortae, non reparabiles, cum poſt cicatrices, & violationes quaſlibet partes con- naſcantur, quibus cellulae interpoſitae fuerunt. Porro tela illa, a vaſis diverſa, viſcerum, & mem- branarum, congener priori, ſed denſior, & tenacior, eandem du- bitationem facit. An vapor exhalans, qui replet *coria* HIPPOCRATICAS, adponit fibrillis cel- lulosis id, quod in eo eſt coagula- bile, adhaeſurum viſciditate pro- pria? Certe oſſa hac ratione augeri

maniſeſtum eſt, effuſo extrinſecus ſucco, qui ad fibras adhaerens co- gitur in ſimilem oſſeam naturam; neque alia via alimento ſuper eſſe videtur. Et hoc quidem ſenſu ve- ra eſt nutritio illa, a rore in in- terſtitia fibrarum effuſo, adeo re- cepta a veteribus, & inter recen- tiores a RUYſCHIO (conf. loca diſta ad CCCCXCVII. d.) BER- GERO l. c. p. 175. BERNOUL- LIO & plerique aliis. Verum om- nino demendum eſt de univerſali theoria, non fibras muſculorum, aut oſſium, non vaſa ita nutrirī volo, ſed unice cellulofas fibras, laminaſque.

(3) *De motu Cord.* p. 15. 16. edit. Ba- tav.

culis, vel ex vapore, qui de corpore incubantis gallinae exhalavit, & necesse est, adeo subtilem fuisse, ut per testam [ *b* ] crustaceam ovi, fissam. equidem multis exiguis rimis ad angulum obtusum, ita tamen ut cohaereat, deinde & per utramque membranam communem, per sacculos albuminis innumerabiles, porro per duas membranas sacculi colliquamenti, quae pro chorio sunt, & amnio, penetrare possit, tuncque demum per os pulli descendat, & gelatinae specie in ventriculo reperiatur. Neque unice refoveri in ovum, id quod ponderi ovi incubati accedit, sed multo majorem vaporis copiam inhalare, quae denuo exhalet, omnino probabile videtur. Ea enim quae minus corporea sunt, quam aqua, examen nostrum omnino effugiunt. In destillationibus Chemicis albuminis [ *c* ], etiam exquisitissime clausis vasis, semper aliquid perit, quod fere una decima pars est liquoris igne torti, adeo subtile, ut per luta, & commissuras vaporum omnes sibi viam faciat.

## §. CCCCXXXVIII.

*Ultimis* ) Albumen ovi non nutrit, neque in pulli partes solidas, fluidasque mutatur, prius quam per omnes succedentes gradus ( *a* ), dictos CCCCXXXII. undasque sacculorum concentricorum, quorum singulus suum albumen habet, infinitas numero, quarum ultima est membrana sacculi colliquamenti, ad summam tenuitatem reductum fuerit. Neque mirum, longa elaboratione opus esse, quando tenuissima vascula a liquore replenda sunt, qui ex natura sua crassus fuit, viscidusque.

*Omnes priores* ) Quod per cor, & vasa rubra, & serosa, & reliqua omnia ( *b* ), etiam subtilissima transiit. Inter omnes liquores humanos om-

- ( *b* ) Qua ratione aer subeat verticem obtusum, & sublevet membranas ovi communes: easque porro in foveam deprimat, albumen vero adtenuet in naturam non coagulabilem, urgeat vero in chalazas, quae sunt venosi ductus in amnion adferentes, haec omnia BELLINUS habet l. c. *Prop. VI. IX. &c.* Sed vias aeris, per testas & rete, quod sub testa est, & vasa spiralia, in quibus elasticam naturam exercet, membranasque comprimit, haec expectamus ab opere STAEHELNIANO, pene perfecto, cujus uberrimas, & artificiosissimas icones magna cum voluptate vidi.
- ( *c* ) Has autem jacturas in plerisque destillationibus Chemicis experiuntur, & vix unquam pondera corporum, quae ex analysi nascuntur, pondus reddunt corporis, ex quo per ignem

resoluto nata sunt.

- ( *a* ) Vide BELLIN. *Prop. VI.* ubi elegantius observat, pro longiore duratione incubationis majorem semper & majorem partem albuminis naturam coagulabilem exuere, majorem etiam ovi partem inanem fieri, uti pullus grandescit.
- ( *b* ) Ad CCXLV. not. c. aliqua dixi contra hanc successivam generationem liquidorum, & videor mihi manifestum videre, non adeo multos esse ordines, pariterque ex eadem rubra arteria & flavam, & pellucidam, & exhalantem, & ductus excretorios prodire. Neque tamen ideo decedit aliquid sententiae PRAECEPTORIS, qualis dicta est CCCCXLVI. In omnibus nempe vasorum ordinibus pariter nutritionem fieri necesse est.

omnium minimas vires corporis nostri patitur sanguis ruber, arteriolus, neque enim, nisi per rubra vasa, circulum obivit. Deinde serum duplo majorem actionem passum est, vasorum nempe & rubrorum, & flavorum ferolorum, quorum diameter est aequalis semidiametro vasis rubri. Fluidum autem nerveum passum est vires vasorum omnium, atque adeo, fluidum nerveum cuivis homini maxime proprium est, quod nempe omnium plurimas ejusdem hominis vires passum sit. Debet ergo nutritio fieri in vasis minimis, quae solum liquorem nerveum admittant. Et nutritio est actionum ultima (c) quae reliquas omnes rite se habere subponit. In praxi medica observamus nutritionem deficere, quoties primae actiones cessant, v. g. pulmonis.

## §. CCCCXXXIX.

*Majora*) Aorta omnium maxime destruitur, eadem omnium maximas vires reparantes nata est. Deteruntur autem non magna quidem fragmenta, qualia nunquam observata sunt, sed exiguae squamulae, quae per urinam, & perspirationem exire possint. Sed eadem & in magno canale, & in minoribus ramis, ex quibus corpus Aortae constituitur, & sanguinem & omnia liquida tenuiora habet, ut cuivis abreptae particulae propria nutritia molecula substitui possit.

*Reficere*) LEEUVVENHOECKIUS (a) docet, se globulos in chylo reperire, non multo quidem minores, quam in sanguine, sed rariores, in solidam massam minus compactos: adeoque chylus nutrire nequit, cum ipsius moleculae non possint vasa minima subire: neque ullibi unquam, nisi in lacteis vasis venosis, & in Galactophoris mammarum reperitur. Ipsa serosa, & Lymphatica vasa nunquam chylum recipiunt.

## §. CCCCL.

*Apta*] Differt haec materia a chylo, quod non ita acescat: deinde quod in caseum non cogatur. Verum, etiam si paulo sit chylo fluidior, facile tamen est judicium, eam non posse in cerebri subtilissima vascula recipi. Si enim tanta esset lactis penetrabilitas, nunquam natura tanto labore albumen per innumerabiles gradus adtenuavisset, sed in vasa pulli quaeque rectissima via duxisset.

(c) Nempe, quocunque demum fiat ordinis vasorum ab arteria rubra ad minimam, certum est, vicium rubrarum quodlibet minorum omnium actiones corrumpere, tum vicium arteriae serosae, si ex ea alii oriuntur ordines, omnes actiones, demta functione arteriae rubrae &c. sive acrimonia peccet humor rubrae arteriae, sive tenui-

*Ite-*

rate aquea, non viscida, sive crassius imbecilli, sive motu aucto, qui comprimat vasa minora, sive diminuto, ut eo non pertingat, sive obstructione facta &c. Exempla sunt anophia, tabes, febres, cachexiae, inflammationes partium.

(a) Conf. not. 1. ad CXXVII. & not. 22. ad LXXXVII.

## §. CCCCLI.

*Iterato* ] Chylus per vasa lactea receptus, porro in ductum Thoracicum, venamque subclaviam fertur, inde in cor dextrum, & arteriam pulmonalem; haftenus fluxit per vasa continuo ampliora, neque ullam difficultatem expertus est. Deinde per angustas anastomoses venarum, & arteriarum pulmonalium urgetur, & porro per musculos, & viscera, & totum corpus cum lactis nomine circulum obit. Tertia hora a pastu [ *a* ] nondum serum est, sed sanguini e vena secta fluenti candidum innatat. Passum tunc est vires pulmonis, & arteriarum, neque tamen adhuc satis mutatus est chylus, ut possit alere. Sed duodecima hora [ *b* ] a pastu lac esse definit, & serum est; neque ad ignem exhalat, sed cogitur in massam scissilem, corii similem.

*Simillimum* ) ( *c* ), nisi quod albumen in sacculis concentricis continetur, serum vero sanguinis per vasa feratur fluidius: deinde serum aliquid de rubore sanguinis habeat: reliquae dotes omnes simillimae sunt. Ambo coguntur ab alcohole; in destillatione [ *d* ] nulla est feri, & albuminis diversitas, utrumque ultimo igne dat phosphorum, pares sunt effectus putrefactionis. Sed & idem utriusque finis est, eadem utilitas. Feminae omnium animalium semen masculum in verum serum recipiunt. Omnium animalium genera, avium, piscium, quadrupedum, insectorum, oblique ulla exceptione haftenus cognita, generantur ex ovo. In his ovum omnium animalium foetus educantur, vel intra maternum uterum, vel extra eum sub incubante matre, aut certe in definito caloris gradu. Aves quidem fere omnes incubant, & intra 24. dies pullum excludunt. Insecta omnia non incubant, sed foetus suos calore excludunt, uti erucarum genus. Quaecunque vero haec ova fuerint, omnia suo albumine instruuntur. Sed hoc albumen verum serum est, ex vasis serosis matris in ovum depositum, & cavitatem ovi replens. Circumponitur autem huic sero in avibus testa calcarea, ut possint ova per tres menses in frigore perdurare, integro foetu, qui post hoc tempus adhuc excludi potest, si permittatur incubanti gallinae.

*Omnes* ) Hoc verum est τοῦτον πλασινον veterum Philosophorum, ex quo, tamquam ex pasta figulina, partes solidae corporis humani finguntur.

*Fieri* ) Albumen, intra definitum tempus dierum viginti & unius, cum calore definito, mutatur in pullum gallinaceum. Idem albumen, quod serum dicimus, cum pari calore, agitur per vasa corporis humani, uti

(*a*) CXXIX. CCIV. not. *a*.

(*b*) LOVVER. de Corde p. 239.

(*c*) Nempe si de albumine membranae corpora demiseris; sacculos, & chalazas conf. not. o. p. q. ad

CCXXVI.

(*d*) Conf. Processus BOERHAAVII  
Elem. Chem. n. CXIV. CXV. &c.  
citas not. o. ad CCXXVI.

mi illud alterum, ovi albumen, per saccos concentricos percolatur. Nihil ergo obstat, quin serum in omnes partes corporis humani solidas mutetur, uti albumen in corpus pulli fingitur. Parium enim causarum pares sperandi sunt effectus. Quando vero serum viscidum non generatur, uti in Phthisicis corporibus, tunc vero de nutritione astum est. Plurima nempe vasa in corpore sunt, quae serum flavum non recipiunt. In vasis uriniferis, lymphaticis, pellucidis, lacteis mammarum, nulla Lympha coagulabilis unquam reperta est. Sed hi liquores crassi sunt, & alii in corpore reperiuntur, haud paulo fluidiores. Quando aestivo tempore, brachium sani hominis in phialam chemicam, amplissimi colli, inferitur, vapor exhalabit de cute (e), qui ad omnem vitri superficiem in guttas coegetur, quae absque relicta nube de lamella vitrea exhalant, atque adeo nihil quidquam serosi, aut oleosi habent. Oleum enim constantem utique maculam relinqueret, serum vero in calore ebullientis aquae cogitur in gelatinam, neque volatile fit.

*Nondum*) Habet equidem serum sanguinis omnes proprietates liquoris nutritii; sed prius magno molimine debet subtile reddi, ut officio suo defungi possit. Ita neque albumen nutrit, sed liquor, qui in sacculo colliquamenti est, multo tenuior albumine.

## §. CCCCLII.

*Calore*] In metropoli Aegypti, quae Cairus [a] hodie dicitur, ova excluduntur in furnulis, quibus definitus ignis gradus subministratur, si paulum urgeatur calor, nihil provenit ex ovis. Ita etiam nos in majori aestu corporis non nutrimur.

*Subtilem*) Ex chylo crassissimo generatur chylus subtilior, ex eo lac, ex lacte serum, inde sanguis, ex sanguine denuo serum, porro Lympha, & longo ordine tenuiora liquida. Eodem modo ex albumine, per sacculos concentricos paulatim propulso, fit, penetrato denique Amnio, & Choriorum liquor colliquamenti tenuissimus. In utroque exemplo res ipsa certa est, gradus autem decrefcentium molecularum in albumine, & in sero, numerare non possumus. Quam vero subtilis ex alimentis liquor parari possit, docemur ex Alchimiſtae (b) exemplo. Legerat bonus senex, Ex Te, o Rex, trahetur materia, spiritus meus mea vita est. Continuo exclamavit victoriosum *успеха*, & sumsit vas Chemicum maximum, in quod animam inhalaret, totis diebus continuis, noctibusque, donec plurimum liquoris col-

(e) Vide ccccxv i.

(a) VESLING de pullitie Aegypt. &c.  
Pericula vero in Dania, atque  
Hetruria facta, non aequae felici-

ter evenerunt.

[b] PRAECEPTOR ad RUYSCHIIUM.  
de fabr. gland. p. 6.

collectum haberet. Verum supererat, ut fixaret volatilem hunc mercurium vitae; sed nunquam potuit coercere fugitivum, difflabatur perpetuo, quam primum calorem senserat. Torquebat miseram animam, & persequabatur indefessus, donec lassus laboribus videret, se magnum elaboravisse nihil. Felix certe est horum hominum stultitia, & experimenta suppeditat melioribus Philosophis, qui tantos labores nunquam exhaurirent. Certum est adeo, ex cibo, adeo crasso, chylo, & sanguine, liquidum fieri adeo volatile, ut sponte diffletur; uti albumen ovi subventanei, post calorem incubationis, per testam putrefactum avolat: ovum enim in aere calido continuo levius fit, omni hora, & fossula verticis obtusi paulatim totum ovum occupat, exhalat per testam duasque membranas, neque nisi paulum terrae relinquit. Si examine chemico ovum subiectum fuerit, avolabit omne ad ignem, quod oleosum & aqueum est, solo superstito atro crassamento, quod, post deflagrationem, exiguum portionem albae terrae relinquit (c).

## §. CCCCLIII.

*Insulsa*] Quo quisque liquorum nostrorum magis elaboratus est, & subtilior, eo propior est naturae aquae: Neque tamen fiunt in veram aquam [a], neque enim aqua nutrit, neque homo aqua vitam potest sustinere, sed cito deficeret. Exempla sunt captivorum, qui viginti diebus famem toleraverunt, cum aqua abunde subpeditaretur, perituri die nono, si absque aqua fuissent. Neque aqua tamen nutrit. Differt autem ab aqua liquor nutritivus, quod ex sero [b] sanguinis generetur, cujus proprietas huic soli inter humores corporis humani unice concessa est, esse in igne coagulabilem. Chylus enim, & saliva, & semen, & humor aqueus oculi, non lentescunt, uti serum [c]. Eadem vero natura coagulabilis est character humorum nutritivorum. BOERHAAVIUS destillavit albumen ovi, mansit in imo vase retorto fere  $\frac{1}{10}$  pars [d] materiae fere corneae, novem vero decimae instar aquae destillaverunt, sed diversae a vera aqua, quum argentum vivum *temperaret*, quod aqua pluvia non facit, & pro arcano habitum est ab HELMONTIO, aliisque. Est ergo in albumine, & sero, aliquid plasticum, quod aquae deest. Non quod serum

[c] *Elem. Chem. II. Proc. CXII.*

(a) Vide eadem CCLXXVII. not. g.

(b) Conf. experimenta, si placet, PRAECEPTORIS, *Elem. Chem. II. Proc. CXVI. CXVII. CXVIII. CXXVI.* Nutritionem etiā sero non STALLIANA schola sola, sed plurimirecentiorum medicorum, tribuunt VERHEYEN L. II. p. 282. BER-

GER l.c. p. 171. BOHN. p. 111. &amp;c.

(c) Liquores coagulabiles vide ad CCXLVI. Ipsi certe vapores coacti de genere feri sunt, in pericardio, meningibus &amp;c.

(d) Proc. CXII. l. c. Sed de aqua neque intelligo satis, quae adduntur, neque invenio.

rum nutriat, sed, quod ex sero vi vitae, adtenuante, quod coagulabile fuit, generetur aqueum subtile liquidum, uti prius aqueus chylus vi vitae in serum coagulabile efformatus fuerat: tuncque demum serum nutrit, postquam transpirabile factum est. Atque haec secunda tenuitas immutabilis est, serum enim, quod semel adtenuatum est in liquorem non concretescibilem, nunquam denuo in coagulabile liquidum fit; neque albumen, postquam semiputrefactum est incubando ab alcohole cogitur.

*Terram*) Sola terra, quam neque aqua, neque ignis, neque aer mutare potest, facit solida corporis humani, aqua vero hanc terram consolidat (e): terra basis est, aqua vero gluten ex utroque combinato fit fibra solida corporis humani.

*Levisissima*] Quae omnino volatilis fit. Senex octogenarius forte centies alia ossa, alios ungues, carnes alias nactus est, priora ossa, unguesque & fibrae ita diffusa sunt, ut nihil fixi relinquerent (f), non sine miraculo peritorum artis Chemicæ, qui vident mediocri calore volatilia fieri, quae in summo igne fixa manent. Recte HELMONTIUS, nisi vis vitae cibus adsumtos in rorem volatilem comminueret, fore ut homo intra breve tempus in massam terream mutaretur. Cibi enim, quibus nutri-mur, pleni sunt materie terrea, quae certe cito nos suffocaret, nisi avo-laret volatilis. Talia elementa, quae in summam subtilitatem reducta sunt, sola minima vasa subire, & sola itaque nutrire possunt.

§. CCCCLV.

*Acrior*) Omnes mares, & feminae, lacte alimur, & in mammaris pue-rorum [a] recens natorum utriusque sexus lac copiosum reperitur. Idem tamen calore, & motu, diu continuato, acerrimum fit, quod recens blandissimum, & anodynum fuerat: ex lacte enim serum generatur, se-rum

(e) Exusta nempe ossa, fibrae animales vel vegetabiles, pili, in ipsis carboni-bus aut ustulata charta, conservant fibrarum tractus, & externam fa-ciem. Sed, uti in putrefactis cada-veribus, ita hic etiam, fragiles fi-brae, in cinerem dilabuntur, orga-nismo destitutum. Intinge aquae, oleo, rapient sticulosa oblatum hu-midum, atque aliquam soliditatem recuperabunt. Conf. KAAUVV 957. ad 961. &c.

(f) Cl. BERNOULLIUS in diss. de nutri-tione ex dato transpirationis ponde-re definire conatus est, quantum vereris materiei corpori sano dece-dat. Ergo quotidie quinque semun-

ciis aestimavit, quod veteris mate-riae decedit, & de cibo noviter ad-ditur n. 16. adeoque intra verten-tem annum libris 53. n. 16. ut fere  $\frac{3251}{4800}$  veteris materiae supersint, n. 17. & intra biennium dimidium, intra decem annos  $\frac{49}{50}$  corporis per-eant n. 18. octogenarius vero facile vigesies quater totus mutetur n. 20. Calculos paulum diversos ponit KEILIIUS. l. c. p. 11. 12. 13. qui ta-men nihil in sententia PRAECE-PTORIS mutant.

(a) Conf. DCXC.

rum sola diuturna circulatione acie fit, & faetet, & per urinas excernitur, quae sola quiete & calore sales dat acerrimos. Fame sola humores, saliva &c. acres fiunt, quod verissime observavit TSCHIRNHAUSIUS (b), & visa sunt exempla, in quibus saliva gingivas, urina vesicam erodit. Subtiliora enim exhalant, olea evehuntur, sales acriores fiunt.

## §. CCCCLVI.

*Novi*) Cibus non ideo necessarius est ad vitam sustentandam, ut vasa repleat. Nam in homine aequae, atque in brutis animalibus, cadavera valis sunt sanguine plenis [a], & decies plus liquidorum continent, quam in cadavere hominis tabidi reperiuntur. Sed in homine, qui famem patitur, humores omnes, ex motu, & calore, adtenuati acriores fiunt, ad putredinem degenerant, sitim, febresque faciunt, furorem, & mortem denique [b]; & in cadaveribus cerebrum molle, flaccidum, quasi destructum est. Deficit nempe novus chylus, qui blande acescat, & humorum corruptibilem naturam temperet, & in omni animalium genere, etiam ferocissimo, mitissimus est. Talem vero esse oportuit, ut humores, vi vitae in acrem naturam eo citius transitorios, quo animal agilius & iracundius est, eo potentius diluat, corrigatque. Eadem potus necessitas est, ut particulae putrefactae eluantur, cerebrum & cerebellum adgressurae, si retinerentur.

## §. CCCCLVIII.

*Canalem*) Nihil adinet, quae hujus canalis natura fuerit, dum plenus sit, & per eum cum aliqua velocitate, liquida moveantur. Tunc enim liquor, qui canalem replet, resistet (a) liquori, qui noviter accedit, neque potest iter suum facere, nisi prius amolitus fuerit eum liquorem, qui praegreditur, & ex loco suo propulerit. Is ergo liquor, qui in canalem plenum ex corde projicitur, preli omnino vires patitur, cum & posterius vim inpellentem cordis experiatur, & antea resistentem sanguinem propellere cogatur, cui praeterea conica figura arteriae in mora est. Quare tota ea vi, quam a corde accepit, nitetur in latera canalis, demonstrante HERMANNO (b). Sed, quantum latera vasis distendet, tan-

(b) Not. 6. ad LXVI.

[a] Conf. not. 20. & 24. ad LXXXVIII.

(b) Ibid. not. 21. ad LXXXVIII. A tridua inedia furor BORELI. Cent. III. Obj. 21. Haec in hominibus sanis; passim enim in morbis longiores inediae leguntur; si quidem omnino, post KRAZERIAE fraudem, credi potest mulierculis, aut credulis muliercularum & historicis, & custodibus Conf. cccxxxvi. not. 4.

(a) Conf. not. a. ad ccxv. & a. ad ccxvii.

(b) Undique juxta lineas perpendiculares, quando a corde urgetur not. a. ad ccxiii. Sed resiliunt hae membranae, & aorta contrahitur: neque potest sanguis in cor redire, superest ut contra extremos fines arteriae inpellatur, & incidat in superficiem eo frequentius, quo arteriae minores erunt not. b. ad ccxiii. &c.



tantum etiam reprimetur a circulari interna cavitate vasis ipsius, quod distendit; adeoque cum prematur ad vasis latera, ab iis autem reprimatur, exferet suam potentiam juxta longitudinem vasis, atque conabitur hanc ipsam augere.

*Plenum* ] Omnes canales corporis humani flexiles sunt: ipsa certe ossa, membranacea fuerunt olim, & venis percurfa flexibilibus. Deinde plena sunt omnia, ad ultimos fines usque, uti demonstratur per microscopia (c).

*Longitudinem* ) Cum enim canalis conicus sit, omnia elementa, quae juxta lineas ad axin parallelas [d] a corde per arteriam propelluntur, incidunt in canalis parietem, ejusque punctum singulum ante se propellit singula particula, & conabitur adeo in longitudinem educere, nisi canalus infinita vi resistat. Verum tales canales in corpore humano sano non reperiuntur, & si essent aliqui, ibi certe humorum iter circulare sistetur. Siquidem ergo vasa cedunt inpetui, elongari ea necesse est.

*Cavis* ) Nempe in venis liquida fluunt ex angustiore canali in receptaculum continuo dilatatum (e), adeoque non premunt canalem suum, nisi solo pondere: neque in longitudinem educunt, quia spacium in fine venae laxissimum inveniunt, cor nimirum inane, in cujus ventriculos sanguis proximus ex sinu venoso dextro liberrime rapitur, spaciumque concedit novo sanguini, qui ab arteriis in venas advenit. Quare, unciae illae duae, quae ex arterioso systemate in venosum pelluntur, hoc ipsum non dilatant: videtur adeo in cavitate venarum majori nulla frictio esse (f), sed est utique in membranis venarum, quarum non exigua pars intertextis arteriis componitur, & eadem est omnino natura, atque reliquarum arteriarum, eandemque detritio ab adfrictione sanguinis.

## §. CCCCLIX.

*Minimo* ) Non equidem minutus est, cum aequalis sit motui, quo sanguis in circulum agitur, tanto, ut non modicum calorem excitare possit. Verum, etiam si minimus fuerit, idem tamen poterit repetita actione, quod potest maximus conatus (a) in unum temporis momentum contra-

11

etus.

(c) CCXIII. not. c. d. &c.

(d) Conf. not. g. ad ccxv. & ib. not. p. & not. d. e. ad ccxx. & i. ad ccxxiv. Certum est arteriam conicam & in diastole, & in systole longiorem fieri, secum autem educere, & pariter longiora facere, vasa minora, ex quibus componitur.

(e) Not. c. ad CCLX.

(f) Est equidem aliqua in dilatatione, & turgiditate venarum, quae fibrae mem-

branarum in arcus parvorum circulorum expanduntur, atque adeo valide distrahuntur, ut spacia inter elementa utique augeantur. Sed impetu caret haec mutatio, & lenta est. (a) Alibi monui, haec non ita urgenda esse. Certum est v. g. arteriam, si maxima copia aquae subito impellatur, neque cedere possit, subito dissilituram. Divide aquam in guttulas, fac eas centum annis per arte-

ctus . Nam vis , quae elevat granum unicum , si decies millies repetatur , utique plus quam libram elevabit . Quando gutta aqualae in politissimum marmor descendit , millies , & millionesies illabetur prius , quam ullum inpresserit vestigium . Eadem tamen , ictu saepissime repetito , dum per annos lapsus repetit , cavum denique in marmore exculpit , quale vi magna , in propria machina , a ferro in gyrum velociter acto intra breve temporis spacium effoditur : ut evidens sit repositos ictus compensare singulorum debilitatem , atque paria momenta efficere . Sed vis liquorum , quae inpellit vasorum latera , & in longum educit juxta lineas axi parallelas , toties repetitur , quoties arteriae nostrae micant , nempe ad minimum , 3600ies intra unam horam , uno vero die 86400ies . Ut omnino vires non deficient , quae vasa in longitudinem extendant : exiguae in unico tempusculo , magnae , si longioris temporis junctas vires colligas .

*Adtenuantur* ] Omnes canales circa cor crassissimi facti sunt , & quo longius a Corde recedunt , eo tenuiores fiunt , sola vena excepta , quae in fine suo , ad cor , & ad hepar , involucro musculofo superinduitur . Aorta , quae ad cor adeo densa est , in extremis finibus , ubi perspirabile SANCTORIANUM exhalat , fere diffiliari potest , & quo quaeque arteria plures ramos dat , eo tenuiori substantia fit . Sed ictus sanguinis in arteriam magnam ex corde expulsi , continuantur ad ultima (b) usque vascula , & in poros ultimos , qui fiunt ex abscissa membrana extremi vasis , sive desinant in emissarium , sive in venulam , haec enim , cum non resistat , rationem vacui habebit , & hi extremi fines vasorum extenuabuntur , ut dissolutioni sui proximi , pene diffuant . Verum fines arteriarum omnes sunt patuli (c) , adeoque possunt haberi pro membranulis cavis resectis ; in iis ergo finibus protrudetur vas ipsum , & elongabitur .

*Ma-*

riam fluere nunquam diffiliet . Gutta aquae omnino valide lapidem percutit , cum ex alto labatur , deicit ergo ramenta aliqua , quae in sui similia per multas & continuas vires sequentibus conjuncta tandem conspicuas scrobes relinquunt . Res ipsa vera est , & evidens . Aneurysmata in arteria mediocriter laesa , demonstrant , quid inperus sanguinis possit .

(b) Nam etiam ea vasa in systole cordis dilatantur , quae unicum globulum transmittunt . Vid. not. p. ad CLX.

(c) Si fines omnino paruli fuerint , dera dentur citissime . Canalis enim ubique magis resistet , quam in fine . Ibi enim elementorum non duplex ,

sed unica erit cohaesio . Omnia enim elementa reliqua & superius & inferius ad alia firmanantur , haec superius solum , inferne libera . Conf. SCHREIBER. l.c. n. 129. Ergo extendentur omnium maxime , & renovabuntur vasa exhalantia , tum cutanea , tum vaporifera , interna intestinorum , ventriculi , Pericardii &c. deinde arteriae secretoriae , ductusque , qui in ampliores cavitates parent , arteriae pingviferae , arteriae glandularum simplicium , ductus uriniferi BELLINIANI , &c. qui similes forte nondum cogniti passim supersunt . Reliqua vasa , cum sint conica , abradentur etiam , sed parcius .

*Magisque*] Videtur manifesto elongatio in ultimis vasis major esse. Barba celerrime renascitur abscissa. Sit definita longitudo pilorum barbae in homine Europaeo [d], qui septimo quoque die tondetur; intra septimum diem reparabitur ea longitudo, & intra annum quinquagesies & bis eadem longitudo capilli restituta erit: est autem haec longitudo multo major, quam si barba non recisa fuisset. Nam barbae Europaeis, qui in Asia mores Turcarum sequuntur, intra sextum mensem plenam longitudinem attingunt, neque ultra crescunt; ut certum sit, pilos abscissos celerius renasci, & vasa abscissa adeo celerius elongari. Barba enim a sola crescit, procul dubio, cordis efficacia, quae etiam eo liquida propellit. Cervus quotannis cornua dejicit, idemque quotannis nova nanciscitur, sed uno ramo auctiora, ut ex numero ramorum aetatem cervi definiri liceat. Nempe post delapsum cornu tuber remanet, molle, sanguineum, quod in aulis Principum inter delicias habetur. Haec tubera intra tertium mensem in cornua enascuntur, & nono mense plenam duritiem attingunt: sed tanta incrementa, tantam duritiem, a solis ictibus cordis habent. Manifestum est adeo, quanta sit vis liquidorum in animalibus, & quanta nixu vasa etiam ultima propellant.

## §. CCCCLX.

*Minus cohaerentes*) Omnia vasa corporis humani componuntur ex chordis elasticis. Sed omnis chorda, quo majori vi distrahitur, eo debilior est, & disruptioni suae propior, nam omnis cujusque chordae resistentia, qua defenditur a disruptione, ponitur unice in adtractione mutua partium. Quando chorda in longitudinem extenditur, discedunt elementa ex mutua conjunctione, cohaerent tamen, quamdiu aliquis est contactus partium, & si vis extendens auferatur, resiliat tota chorda in priorem brevitatem. Si vero distraxeris ulterius, & omnem contactum partium sustuleris, dissiliet utique in partes obpositas. Experimentum potest in capillo fieri, qui unciam unam sustinebit, neque ab eo pondere rumpetur. Omnis fibra simplicissima videtur fieri ex elementis eodem ordine sibi inpositis, quo coementarii lapides componunt. Sit ergo chordae tanta crassities, ut quatuor elementa parallele sibi adposita eam efficiant, erit cohaesio valida. Eadem Chorda extendatur, ut duo [a] tantum elementa

l l z

lati-

(d) Fere eadem dicentur CCCCLXXVI.

(a) Vide etiam haec apud BELLINUM *Prop. LII.* Haec omnia facillima forent, si liceret diagrammata addere. Cum enim elementa longa sint cum summa gracilitate, maxima adtractio erit juxta parallelas longitudines, exigua in cohaesione duorum elementorum, ubi fines

angusti longitudinū se contingunt. Brevissima ergo chorda plurimum valet, longissima minime resistit, licet fere contraria ponat de GORTER. vide not. b. ad CCCCLV. Id unum fibra distracta habet quare minus debilitetur, quod intervalla fibrarum ex capacibus figuris longa fiant, atque adeo parallelae fibrae

latitudinem faciant, minus cohaerebunt. Si tanta fuerit distractio, ut unicum elementum reliquum sit in latitudine, reliqua tantum extremis longitudinis terminis se contingant, jam ruptioni erit proxima, & si separetur nexus horum duorum elementorum, jam fracta est.

*Perpetuo*) Hinc in omnibus morbis, quando vis humorum contra vasorum parietes augetur, delabitur epidermis: neque tunc solum, aut, singulis annis, uti solet serpentum genus, sed singulis fere horis exuvias cuticulae deponimus. Est enim epidermis, finis ultimus extremorum vasculorum conjunctorum (b). Imo vero, si manum rudius triveris semper abrasas aliquid materiae, etiam continuo post lotionem. [c] Ea materia sunt veri vasorum fines, & si diutius pergas terendo, dolor succedet & sanguis.

## §. CCCCLXI.

*Fluidis*) Nihil in hac propositione incredibile est. Vas omnium inter minima maximum, nempe rubrum, ubi in venam reflectitur, capillo minus est, si per lentem vitream spectetur, eadem, qua capillus capitis humani ad digiti aequalitatem augetur (a). Adeoque vas inter minima maximum 30ies capillo humano minus est: quae certe minima ratio est digiti ad pilum, idemque acicula ad tactum diffuit. Verum vasa exhalantia multoties minora sunt, quot millibus myriadum? nemo dixerit. Haec autem exhalantia vasa, non in epidermide sola disponuntur, sed in pulmone, in cavitate pectoris, abdominis, in *visceribus* HIPPOCRATICIS omnibus. Sed & ultima haec exhalantia vasa, non uno, neque paucis, & forte millenis elementis componuntur. Ergo facile probabile est, unum elementum, seorsim abreptum, fluidis particulis subtilitate non inferius esse, & postquam de vase suo derasum est, aequae fluere, ac quidem fluxit, quando chyli adhuc par fuit.

## §. CCCCLXII.

minori intervallo distent, validiusque se adtrahant. Sed detrimentum roboris a distracto glutine, & divulgatis elementorum conjunctionibus majus est, quam ut hac ratione conpensetur.

(b) ccccxiii.

(c) Squamulae epidermidis, quas vide c. cccxiii.

(a) Imo vero capillus humanus est  $\frac{1}{324}$  unctae & arteria capillaris pili dupla H. M. L. S. *baenaß* p. 51. Verum vasa pilo 200000ies minora vidi LEEUVENHOECKIUS *Arcan.*

*deteß.* p. 16. Sed facillime cum PRAECEPTORE sentiet, qui consideraverit, vasa rubra minima unicum globulum transmutare CLX. not. p. adeoque moleculam toti horum vasorum diametro aequalem fluidam esse, squamas vero, quae de eo vasculorum genere decutuntur, necessario multo minores esse [si enim aequales essent, vasa disrumperentur]; nihil adeo miri esse, si fluidae sint, quae globulo sanguineo multo minores sunt, etiam in maximo vasculorum genere.

## §. CCCCLXII.

*Interstitia* ] Abrepta (a) est ultima particula sive elementum, & exhalavit. Succedit particula, quae proxima hanc contingit, & cum intervallum reperiatur, occupat hoc ipsum, sedemque capit. Tunc quae antepenultima erat, sedem replet promotae penultimae, atque perpetua successione, quae molecula posterior fuit, ea prioris particulae amissae spacium replet, atque ita a corde, ad finem usque arteriae, elementa succedunt in eorum sedem, quae perierant, & hac ratione mutabuntur eundem elementa, quae internam vasis superficiem perficiunt, neque tamen eo minus aequabilis erit ea superficies: Haec & in arteria, in venam continuata fiunt, & in arteria exhalante; venae enim vacui loco sunt, intra quod apex prominulus arteriae inferitur [b].

*Eadem* ) Humores corporis humani pariter immutati manent, cum locum exhalantis particulae similis alia & de eodem genere occupet molecula; Ita elementa quidem & solidorum, & fluidorum, numero, & indole manent eadem, sola individua mutantur: & perpetuo haec commutatio novorum cum veteribus elementis, pergit, quamdiu vis vitae superest, quae adsumptos cibos in naturam nostram mutet. Hac vero vi cessante, reparatio ejus, quod amissum est, deficit, cibus vincit naturam corporis, uti loquitur HIPPOCRATES, (b\*) & mors proxima imminet.

113

Accu-

(a) Nempe duplicem reparationem proponit **PRAECEPTOR**. Aliam quae *protrusione* fit, quando in sedem abscissi finis vasis alicujus proxima particula succedit, deinde hanc alia supplet, & sic porro. Haec etiam fere est opinio **BERNOULLIANA**. Ponit enim, ex consensu seculi, hic alter meus **PRAECEPTOR**, „succum nutritium exfundere ex arteriis minimis, n. 10. & solis radicibus fibrarum adponi, adeoque, dum fines extremi decurrunt, fibras ex ordine anteriorum propellere n. 11. Talis evidens est reparatio unguium, quorum maculae paulatim a lunula in resurgendum locum ambulant: Alia vero reparatio est, ubique in vasis, ubicunque squama solida de interna superficie canalis ablata est: Sive in magnis extensionibus vasorum, diductum, & in nimiam longitudinem

distrahitum gluten, debilitatum, impulsui fluidorum cesserit: sive elementum ob scabritiem aliquam, aut a vasis tunicarum tumentibus in magnum canalem propulsus, & quasi per subluxationem, emotus fuerit; sive intervalla fibrarum longitudinaliter sibi parallelarum cesserint sanguini, & aucta spacium fecerint novae particulae, quod in dilatationibus majoribus videtur facile fieri, & in venis aut cylindris pariter contingere potest. Hanc **PRAECEPTOR** dixit superius ad cccxxxv. & eadem est theoria **BORELLI** l. c. II. *Prop.* cci. **SANTORINI** l. c. §. 37. & utcumque **BOERI** in epist. ad **PITCARNE** p. 242. 243. **BOHNIQUE** p. 106.

(b) Ita codices. Sed arteria venae continuatur, neque potest dici inferi.

(b\*) *περι τροφης* ab init. Conf. **CHEYNE** de *Janit. infirm.* c. 11.

*Accurate* ) Quantum enim est interstitium ab abrasa particula relin-  
ctum, tantum etiam novae materiae adponitur: id enim quod majus,  
& superfluum eminet [c], id protinus abraditur, neque deficit quid-  
quam (d), cum liquidorum abunde sufficiat; in naturali enim habitu  
corporis, de quo sermo est, vasa semper plena sunt. Deinde in vasis,  
quorum abscissae extremitates perierunt, superius in locum earum, quae  
noviter factae sunt ultimae, pariter nova elementa succedunt.

## §. CCCCLXIV.

*Creatoris* ] Hoc enim artificium omnium mortalium admirationem me-  
retur, & in omnibus machinis absque exemplo est (a), quod eadem  
omnino vis, & abradat de vase squamulam, faciatque foveolam vacuam,  
eademque eodem fere temporis momento jacturam repararet idonea parti-  
cula. Nempe ipsa vita nos destruit. Vita enim circumduktorum hu-  
morum, pariter & destructionis causa est, & reparationis. Quo vali-  
dus corpus exercemus, eo plus de corpore destruimus, eo plus etiam  
reparamus.

## §. CCCCLXV.

*Teneriora* ) Eo nempe facilius elongantur, destruuntur, & reparan-  
tur. Cum enim particulae minima vi ad vasa adplicatae sint, minima  
etiam excutiantur (a), neque enim vires resistentes in particulis possunt  
maiores esse, quam vires adplicantes fuerunt. Porro, quo tenuior chor-  
da est, eo facilius extenditur. Sericeum filum sune magis extensile est,  
& chorda, quae altum sonat, facilius tenditur, quam alia crassior, quae  
bassum reddit. Sed maxima ratio est, quod in foetu omnium plurima  
vala sint, & eo pauciora, quo homo senior est. Vis enim internae vas-  
culorum distendens vasa membranarum ita adplanat, & comprimit, ut  
callo-

(c) Vide cccclxxxv. not. g.

(d) Conf. cccclxxxv.

(a) Eadem fuit BOHNII observatio p. 106.

(a) In universum, videtur vis cordis con-  
tra resistantiam membranarum in  
foetu maxima esse. Punctum sa-  
liens micat, non sine vigore, quo  
tempore torus foetus fere mucus  
est. Atque ita se habere necesse est,  
alioquin nihil deduceretur ex molli-  
tie vasorum. Si enim resistentia fir-  
io partium, & cordis robur pari-  
ter decem, erit omnino idem effe-  
ctus, ac ille, qui fit, si membra-

nae centum momentis cordis cum  
centum momentis resisterent.  
Deinde elementa majoribus inter-  
vallis distare probabile est cccclxx.  
not. f. intervalla autem fluidissima  
& parum tenaci materiae repleri,  
atque adeo & spacium incrementi  
majus patere, & minorem portio-  
nem esse, quae resistat. Omnino  
ut in ossibus longis foetus tenerioris  
ab initio maxima est ratio cartilagi-  
nis, quae utrinque ossilem partem  
terminat, & cedit sibi a receptis suc-  
cisturgenti & extenso.

callosa connascentur . Ita facile concipitur , vas , quod centum fibras solidas [ *b* ] pro membraneis habet , magis resistere , quam aliud , cui pro membranis centum vasa sunt . Sed causa distendens semper est eadem vis cordis . Duriora ergo vasa minus extenduntur , quam eadem , dum flexilia fuerunt . Hinc fit , quod olim observavit ARISTOTELES , ut cor vigesimo etatis anno perfectam magnitudinem attingat ( *c* ) , cum reliquum corpus fere ad trigessimum aetatis annum increseat , donec gracile illud decus juventutis in quadratum , & virile robur perfectum sit . In corde enim vasa robustissima sunt , & reliqua quaeque eo debiliora , quo longius a centro vitae , viriumque recedunt .

## § . CCCCLXVI.

*Plus excrescere* ) Ovum humanum die octavo erit pondere granorum forte sex , aut octo . Sed eo tempore tota fere moles ovi ( *a* ) fit membranis , & humoribus ; ipsum autem stamen , quod homo erit , vix unam millesimam partem totius ovi efficit . Ex eo tamen flamine intra nonum mensem fit infans , qui duodecim libras pendet , quae certe ratio est , uti 1. ad 9116000 . Si vero adulti hominis corpus in eadem ratione augetur , tunc vero , singulis annis millies millenis vicibus staturam augetur , & intra breve tempus orbem terrarum angustum experiretur , & staturam piscis illius attingerent , quo MESSIAM totam gentem suam ad saturitatem cibaturum fabulantur Judaei . Verum infans anno primo longe minori ratione augetur , iterum minori anno altero , & a vigesimo anno ad vigesimum quintum , omnino paucis increscit unciiis . Id autem in augmento foetus admirabile est [ *b* ] , quod uterum distende-

114

re

( *b* ) CCCCLXVII.

( *c* ) Haec observatio mihi nova est , & repetitis experimentis egere videtur .

[ *a* ] BELLINUS in pullo aestimat stamen feminale ad dimidium grani , pulum vero post 21. dies invenit pondere ovi totius & ultra . Ergo intra 21. dies avicula plus quam 2304plo se ipsa major fit . I. c. *Prop. IV.* Verum in pullo , cum exigua vi resistendi omnino conjungitur magna vis aeris , qui albumina propellit . In insectis velocissima est adulescentia , cum multa intra paucissimos dies & plenam staturam & vim generandi attingant . Ea sol excitat , qui humores rarefacit . In homine , dum in utero est , vis accessoria a matre venit , quae humores contra vasa foetus duplicatis momentis impellit . In homine nato , velox etiam

incrementum est , & anno tertio fere statura dimidia est ejus , quae in adulta aetate erit . Haec incrementa solum Cor facit .

[ *b* ] Vires vivae viribus inertiae semper superiores sunt , quantumcunque exiguae fuerint . Bufones visi sunt in fissuris magnarum arborum increvisse , & enormem molem lignorum ita exiguum animalculum dimovit , ut incremento suo cedere cogerentur . BERNOULLIUS observat , particulas alibiles in foveolas vasorum se insinuare vi cunei , adeoque facillime sibi spacium parare . I. c. n. 12. Nempe abrasio maxima est in lamella , quae fluentum contingit , successive minuitur , atque adeo particulae nutritiae pyramides , conosque referunt .

re possit, a quo liquores suos habet. Nempe uterus puellae adeo durus est, ut flatu vix extendi possit. Si in uterum venerit ovulum piperis grano non majus, uterus ita extenditur, ut ovulum capiat, quod octodecim librarum pondus visum est acquisivisse. Nihil tamen in ovulo est, nisi quod ab utero advenit. Mirabile ergo est, liquores qui ab ipso utero adveniunt, posse uterum expandere. Sed omnino haec vis a corculo foetus est, utcunque exiguo. Omnis enim causa extensionis in animalibus omnibus cor omnino solum est.

## §. CCCCLXVII.

*Redduntur*] Confer, quae dicuntur de hac re in *Aphorismis Practicis*.

*Firmitas*] Fibrae simplicis resistentia contra distendens fluentum potest pro uno momento haberi; quod sola adtractione mutua duorum elementorum cohaereant. Si hanc fibram alteri applicueris, oriatur nova vis, quae nempe est adtractio duarum fibrarum, in ipsa superficie contactus. Si tertiam fibram ad primam ab opposita sede admoveris, habebis tria virium momenta, cum eadem ratione prima tertiam adtrahat, qua secundam adtraxit. Si componantur hae fibrae in vasculum, accedet quartum virium momentum, a cohaesione fibrarum, quae oppositae claudunt figuram, & cylindrum perficiunt. Si vasa composueris, quinta ex ordine, & sexta nascetur cohaesio, & sic porro, si ex vasis membranae factae, duplici & triplici ordine sibi imponantur, multiplicantur cohaesiones (a).

Adpa-

[a] Nempe prima cohaesio est elementorum ope glutinis. Hinc media fibra fortior, ibi enim duo elementa cohaerent, terminus debilis, quia nulli cohaeret (SCHREIBER l.c. §. 64. 65.) Si utrinque extremo elemento aliud elementum adhaeserit, termini juncti facient cohaesione similem, aequalem priori. Deinde, si duae fibrae jungerentur totis longitudinibus, atque ita membranam minimam facerent SCHREIBER §. 120.) fieret utique tertia & validissima cohaesio. Sed vix probabile est naturaliter tales membranas adesse. Videtur, in musculis [cccxcv.] & inter vasa, ubique nexus fieri per fibrillas transversas sive cellulosa fabrica, & pleraeque partes ductum habent fibrarum, juxta quem facilius lacerantur, maxime tenaces, si contra eum ductum dirumpere coneris. Ergo haec tertia adhaesio, a cellu-

losa facta, laxior erit, multum tamen addet robori, quod superficies conjunctae sint maximae, quae dari possunt, totae nempe longitudines, multo majores priori. Si ab altera parte fibra similiter & parallela admoveatur, erit cohaesio quarta; tertiae aequalis. Si hae tres fibrae membranam fecerint, quae in vas fuerit coalita, erunt in tribus fibris cohaesiones longitudinales tres, & latitudinales totidem, cum, nisi vas efficerent, hae quidem tres etiam forent, sed illae nonnisi duae. Et, si minima fibra, quod probabiliter est, cylindrica fuerit, poterunt sex aliae cylindri similes eam contingere, & habebit lacertulus ex fibrillis solidis factus omnino sex cohaesiones per latitudinem, sex per longitudinem. Si vero plura fuerint strata fibrarum, atque adeo quaevis cylindrica fibra non duas, sed sex vicinas fibras acceperit, quae



Adparet eadem elementa , quorum singulorum vis adtractrix non aucta est, inmenſum tamen robur acquirere ſola nova cohaeſione introducta . Si praeterea obpoſitae ſemicylindri vaſis alicujus inter ſe coaluerint , maximum orietur in eo vaſe robur , ob aucta plana contactus , & ſi vaſa etiam cum vicinis vaſis coaluerint , adhuc majus corpori robur accedet . Ergo adparet , a ſola vi vitae in inmenſum robora augeri & vaſa diminui ; Valorum enim numerus a perfluxione liquidorum pendet ; robur ab auctis contactibus .

*Jactura* ] Cor eſt principium omnium motuum . Hos prima recipit Aorta . Hujus arteriae membranae ſunt innumerabilibus vaſculis minimis (b) . Quando arteria a Corde extenditur , comprimuntur vaſcula , quae tunicas faciunt , & coaleſcunt , ita vaſorum in corpore humano minimorum numerus minuitur , majorum robur augetur .

## §. CCCCLXVIII.

quidem omnium cognitarum membranarum fabrica eſt , tunc denuo firmitates mire augebuntur . Et ſi hae fibrae non cellulosa fabrica , ſed coalitu vero , poſt expulſum fluidum , connexae fuerint , quam late ſe contingunt , ita tamen , ut in priſmatibus curvilineis , quae media interponuntur cylindris fibrarum , fluidum conſervetur , tunc in lacerto fibroſo , poſita longitudine elementi ad latitudinem , ut 20. ad 1. quod parum eſt , erit cohaeſio lacerti , ad cohaeſionem fibrae ſimplicis 486. 1. Conſerantur , quae de his firmitatis cauſis habet SCHREIBERUS l. c. n. 133. CHEYNE *de fibr. debili* p. 3. de GORTER. l. c. *Traſt. III.* Inde offis durities , non tota quidem , nam oſſeus ſuccus multum addit ; Inde robur arteriae , & ligamenti . Si praeterea talis fibra vicinas acceperit in eodem plano , augebitur denuo robur , cum quaevis fibrarum , in extremo termino hujus plani poſitarum , novis viginti momentis poſſit ad fibras laterales adhaerere . Si in alio ſtrato aliae laminae acceſſerint perpetuo augebuntur hae cohaeſiones , & ſient in lacerto , qualem deſcripſimus , 606. cohaeſiones .

[b] Hoc olim PITCARNIUS agnoviſſe videtur ex epistoſa BOERI p. 234. 235. 236. Sed BOERHAAVIUS pulchram theoriā perfecit . Certiſſimum eſt , in cellulosa , maxime prima , tela arteriarum venarum

& arteriarum magnam vim reperire alias etiam interponi fibris muſcularibus , & inter has , intimamque membranā ferri , rariores equidem . Has imprimis , tum illas , ſed aegrius , a dilatata arteria principe , cujus partes ſunt , elidi , & in motionibus ſanguinis validioribus , ubi iſtus fere iſtibus continuantur , inanitas coaleſcere , non ratio magis docet , quam eventus . Uti enim vaſa in foetuum arteriis plurima repletur , ita in ſenibus nō cartilaginea , & oſſea ſolū natura arteriis frequens accidit ccccxv. not. y. ſed perpetua eſt durities , albuſque color , & diſſicilis repletio . Ubique haec fieri , ex definitione adparet , ſed eo celerius , quo arteria major , & fortiores iſtus proximi cordis excipit . Conf. KAAUVV. l. c. n. 972. &c. SCHREIBER. l. c. L. II. n. 67. &c. HAGUENOT l. c. p. 34.

[a] *Vaſa in textu* ] RUYſCHIIUS , de nulla certe hypotheſi cogitans , edoſtus per experimenta , quorum numero facile omnes alios mortales ſuperavit , didicit , oſſa in junioribus tota rubefcere repleta , in ſenioribus multa vaſcula delera eſſe , neque repletiones perinde ſuccedere . *Atverſ. Anat. Dec. II. p. 4.* Et , ſi numeres partes a RUYſCHIO praeſeparatas , longe plurimas de foetu , aut certe juniori animale , ſumtas reperies . Vaſa etiam in embryone numeroſiora eſſe , ſenſit HAGUENOT l. c. p. 36. Haec obſervatio in

## §. CCCCLXVIII.

*Ligamenta* ] Maxima inter vasa foetus sunt , procul dubio , arteria , & vena umbilicalis , canalis venosus Hepaticus , canalis arteriosus ab Arteria pulmonali in Aortam eductus . Haec omnia vasa , adeo magna , quam primum a matre puer ablaqueatus est , coalescunt , & in teretes , in pervios funiculos mutantur (b).

## §. CCCCLXIX.

*Persuademur* ] Sanguis enim artieriarum umbilicalium non redit in classem humorum circumduktorum ; sed polypus factus cum suo vase in unam , solidam , chordam coalescit (a).

## §. CCCCLXX.

*Concursu* ] Trium nempe causarum : I. simplici compositione elementorum in fibras majores & membranas (a) . II. Expulsione fluidi heterogenei , quod inter solida medium fuit (b) . III. Compressione vasorum , ut ex pullis liquidis coalescant (c).

## §. CCCCLXXI.

toto corpore humano certissima est , ubicunque repletio tentata fuerit , solis exceptis partibus genitalibus , quae in foetu non exiguitate solum , sed peculiari vasorum collapsu , repletioni resistunt .

[b] Nihil notius est , quam arterias ligatas , post vulnera , aut aneurysinara , coalescere . Ductus salivales connatos non rarissime lego . SPRINGS-FELD de *coalitu part.* pag. 34. De ductu Pancreatico eadem habet BRUNNER de *Pancr.* p. 180. 181. Ureteres connati & clausi , cum ren consumtus esset ALBRECHT. *Obs. Anat.* XII.

[c] *Suturæ in textu* ] Nempe in foetu loco futurarum membranae sunt , quae diffusa ossa conjungunt . Ibi vasa durae Matris cum Pericranii vasis frequentissimis in osculationibus conjunguntur . Paulatim membranae minuuntur , ossa crescunt , donec in senio penitus conferruminentur , & vasa adeo omnia elidant , deleantque . In cissum puerilium si furis , inter fibras osseas , vasa innumera repunt , quae in adulta aetate evanescent , cum succus osseus haec intervalla repleat effusus .

(a) Nuper in recens nato vidi , ex arteria Aorta , versus pulmonalem , protuberantem conicam , & spiralem ,

turundam , ex contortis fibris muscularibus arteriosis factam , cum reliquis tubulus liber esset . Ad miraculum vero velox est obturatio , & intra paucissimos dies clauditur .

(a) CCCCLXVII.

(b) Hue referenda est magna certe causa , quare foetus quidem increfcere possit , adultus autem homo crescere desinat . Nempe in foetu , gluten inter elementa plurimum est , elementa paucissima : demonstrat flexilitas , mucositas viscerum , membranarum , ossium . In ossibus foetus una undecima parte minus terrae invenit , quam in adulto NESBIT p. 33. In adulto hoc ipsum gluten , a pulsatione artieriarum vicinarum , & actione muscutorum , ita paulatim exsiccatum , & induratum est , ut exiguum fiat , elementa vero solida longissima . Semper autem superesse aliquam glutinis copiam , demonstrant , quae dicta sunt ad ceteros xxxi. not. g. Hinc deducitur , in foetu fibram debilissimam esse , & extensioni etiam levi cedere , paulatim vero robustam fieri , & tandem pene rigidam . Sola enim terra inflexilis est , omnis autem flexilitas a glutine oritur .

(c) CCCCLXVII. CCCCLXVIII. CCCCLXIX.

## §. CCCCLXXI.

*Numerus* ) Hoc multis paradoxum videtur , cum certissimum fit . In adulto homine nulla nova vasa nascuntur . Si tabula arteriarum foetus COVPERIANAM cum adulto corpore contuleris , invenies eadem , quae in adulto , vasa in foetu picta esse , neque unum in adulto noviter accessisse . Ita arteriae coronariae duae in foetu sunt , duae in adulto , licet majores fiant ; duae in foetu Carotides , neque plures in adulto . Si ramorum divisiones rimatus fueris , quas in adulto vidisti , eas etiam adhibitis microscopiis in foetu invenies . Verum e diverso destruuntur in adulto quinque de maximis truncis , quos nominavimus CCCCLXVIII. & foetus habebat apertos perfluosque . Sed in toto corpore similem jacturam fieri demonstratur . In sola vola manus tenerae puellae innumerabilia fuerunt vasa exhalantia , quae fumum emitterent , nummum aureum , aut speculum obfuscaturum , quoties manum admovebat . Adolefcit virgo rustica , corpus exercet laboribus , pereunt omnia , quotquot adfuerunt , & unus callus manum internam occupat , qualem fabri ferrarii Amstelaedamenses [b] ita durum circumferunt , ut ferrum fufum absque dolore versare possint manibus . Recte faciebant Censores Romani , qui civium manus explorabant , & quando leves invenerant , hominem ordine movebant , tanquam inerrem & effoeminatum . Ipsae rugae , quae senum frontem caperant , demonstrant innumerabilia vascula cutanea , & cellulosam fabricam , quae cutim extenderat , deletam esse , oppositasque partes cutis ita se comprehendisse , remoto , quod interponebatur vaporis , ut in duplicata juga coaluerint . Docuit RUYSCHIUS , quando replentur vasa foetus , in tunicis arteriosis innumerabilia vascula adparere , quae in adultis nulla injectione demonstrari possunt , & omnino ita delentur , ut arteria Aorta , qua parte ex corde prodit , callosa , cartilaginea , ossea demum fiat . Vertebrae omnes in foetu constant corpore & appendicibus : sed corpora neque ligamentiis , neque musculis cohaerebant , verum ope peculiaris generis vasorum : ex vertebrae enim cujusque ad perpendiculum in vicinas duas vertebrae exhibant filamenta innumerabilia , quae in earum vertebrarum corpora se insinuabant [c] . In senē hae fibrae omnes destruuntur , & multae vertebrae in unum os connascuntur .

Gra-

(b) Conf. KAAUVV. n. 101. de fabris an chorariis . Tales etiam callos vidi in v triariorum manibus , qui tubos ferreos , abignita materia , qua replentur , fere incandefcentes quotidie versant .

(c) Frequentissima est vertebrarum coali-

tio , consolidatis ligamentiis , quae media fuerant , & succo osseo effuso omnia conferruminante . Ecce aliqua exempla RUYSCH. *Obs Anat. LXVII. Hist. de l'Acad. des Sciences* 1699. n. 1. C. GEMMAE in *Cosmocris.* p. 105.

Cranium embryonis (*d*) est vera membrana, quae ex vasis conponitur, ea vasa in senibus omnia delentur.

## §. CCCCLXXII.

*Robur*] De cohaesione fibrarum, & elementorum dictum est CCCCLXVII. Verum quando fibrae, ita factae, cum aliis similis fabricae fibris conjunguntur in corpus solidum, tunc vero multo major erit vis cohaesivum. Si enim fibra fuerit hexaedra [*a*], cohaesio sextupla erit prioris, & dodecupla, si fibra fuerit dodecaedron. EUCLIDES enim L. XI. demonstravit, quatenam figurae tota spacia impelere possint, nempe quadratae figurae, & hexagoniae &c. Verum solae cohaesiones robora metiuntur, spacia autem interposita nullam resistantiam faciunt, atque adeo fibrae robur non augent. Quo plures ergo fibrae inter se coalescunt, & quo plura interjecta liquida delentur, eo magis robur corporis augetur.

## §. CCCCLXXIV.

(*d*) In fonte pulsatili vasa plurima RUYSCHIIUS exhibuit *Thes. V. T. II. f. 4.* horum locum solidum os occupat. Idem de fontanella posteriori, & de inferioribus verum est &c. In periosteis plurima vasa aboleri ALBINUS *icon. off. foet. p. 160.* Sed glandulae fere omnes pereunt, uti notissimum est, cum suis innumerabilibus vasis, & una cum glandulis mesentericis lactea vasa, adeo nobilia, aut inutilia fiunt, aut occalescunt *CVI. not. 13.*

[*a*] Haec nova consideratio, vires fibrarum infinita ratione augeat. Cylindricas fibras esse multa demonstrant: oculus, microscopium in fibris musculorum, membranarum, ossium, analogia vasorum, globulorum sanguineorum, fila deinum serici, & araneatum, teretia omnia. Ergo in positione CCCCLXVII. fibrae concreta ex sex cylindris circa septimum conjunctis cohaesiones habet in lineis, quae in longitudine convexa cylindrorum jacent. Inter cylindros spacia prismatica, curvili-

nea, triangularia, interceptiuntur, inania, aut vapore aquo, non adhaerente, plena. Effundatur nunc in haec vacua succus concrevisibilis, qui cum sex fibris peripheriae, & cum media fibra conferruminetur, tunc vero non lineis cohaerebunt fibrae, sed totis superficiebus undique, neque ullibi liberae erunt; est autem superficierum ad has lineas, etiam si physicae sint, ratio incredibilis. Haec ratio cohaesionis in ossibus evidentissima est, in quibus succus osseus effunditur in longitudinalia intervalla fibrarum, & distantes olim laminae conglutinat. Eadem in tumoribus ossis, & lapideis est, ubi succus effusus non quidem circa fibras cogitur, sed confluentes guttulae absque intervallo se adtrahunt. Reliquas autem cohaesiones dictas CCCCLXVII CCCCLXX. omnes superat, & vel sola explicat, quare vasa & molles fibrae pueri, obediunt vi expandenti cordis, cui fibrae rigidae, & vasa solida adultorum facile resistunt.

## §. CCCCLXXIV.

*Senile* ) Quamdiu fluidum inter solida elementa interponitur , tamdiu non cohaerent . Duo marmora politissima non cohaerent , nisi superficies oleo , aut cera inunctae fuerint , & aerem excludant : eo facto absque divulsione 600. librarum pondus sustinent (a) . Sed in senio vasa innumerabilia , quae in foetu , & in juvene aperta fuerant , callosa fiunt , & obliterantur . Ergo solida adtractione , & robore insigniter augentur . Hinc vasa suae dilatationi longe plus resistunt . Omne ergo incrementum definit , quamprimum cordis impetus elementa ossea longiora reddere non valet . Caput nunquam increfcit , postquam futurae evanuerunt . Os femoris crescere definit , quando cordis vires non sufficiunt , ut elementa ossea ex mutuis contactibus emoveant . Sed & musculorum incrementum definit , quando ossa desierunt extendi , neque enim extendi possunt , nisi ossa pariter extendantur .

## §. CCCCLXXV.

*Incrementi* ) Quamdiu vis cordis major est (a) quam resistentia vasorum , tamdiu extendentur quidem vasa , & totum corpus in omnes tres dimensiones augetur . Quando vero vis vasorum , quae ex fibrarum con-

cre-

[a] GOERIKIANUM experimentum exquisitoribus periculis illustravit CL. MUSSCHENBROECK. ad *Coementinor. collect. I.*

[a] In prima origine totum animal fluidum est , aut a fluido parum differt . Ergo a minima vi elementa foetus dimoveri possunt , & omnia stamina extendi , id enim ex rei natura sequitur . Paulatim & corpus omne fit robustius , & cordis etiam vires crescunt , eademque pergunt superare solidorum resistentiam , non pari excessu , sed aliquo , & perpetuo minori . Ipsa pulsus in pueris celeritas majorem vim expansilem cordis , nixumque in arterias demonstrat , & familiares haemorrhagiae & fluxa alvus . Hinc pueri in ediam minus ferunt , & a morbis continuo flaccescunt , totoque corpore extenuantur . Circa finem tertii septennarii cordis vires fere perfectae sunt , neque augentur , etsi rigescat in senio , aut ossescat . Hoc expli-

candum est , ne in objectionem fiat . Arteriae , fibrae , ossa , resistunt vi contractili simplici , quae a cohaesione elementorum pendet : sed haec perpetuo augetur , cum causae dictae cccclxxvi. cccclxx. cccclxxi. nunquam cessent . Cor autem musculum est , adeoque , non a naturali contractione vires suas & actionem habet , sed a vi musculari cerebri . not. bb. ccccxv. not. e. Verum vis muscularis ponit influxum sanguinis in arterias , succi nervei in fibras muscularem cccclxx. Adeoque occallescentia vasorum , aut nervorum , in corde facta , vires cordis adeo non augeat , ut etiam minuat . Fibras enim in perviae tantum naturaliter contrahuntur . Sed ea contractio , si ad muscularem conferas , & debilis est , & perpetua , turbat adeo motum cordis , non augeat , cum in diastole nimia sit , in systole justo debilior .

cretionem multo robustiora (*a\**) facta sunt, superat vires dilatantes cordis, tunc solidae partes corporis humani continuo contrahuntur, & totus homo vergit in decrementum.

*Pure senilis* ] [ *c* ] Homo vegetus, sanissimus, qui quinquagesimum annum adigit, statum sui corporis jam supergressus est. Tunc oculi explanari [ *d* ] incipiunt, & ingruere presbyopia, neque modica lux ad videndum sufficit: surdastri fiunt, deinde & reliqui sensus, & animi vigor, & affectus, debilitantur, hebescent. Paulo post corpus incurvatur, & caput inter humeros reconditur, totusque homo facile duabus unciis brevior fit, quando vertebrae dorsi, compressis, & in tenuem ossream crustam

(*a\**) Catulorum incrementum impeditur lotionibus ex vini spiritu SANTO-RIN. l. c. n. 40.

(*b*) *Status in textu* ] Quando nempe vires cordis sufficiunt, ut vasa arteriosa omnia repleant, non sufficiunt, ut extendant; sive quando vis cordis, & resistentia arteriarum, fere aequales sunt. Haec conditio brevis omnino esse videtur, sed initia decrementi, nondum incommoda ad statum accensentur, ut totus fere 20. annis contineatur.

(*c*) Hanc causam senii & mortis naturalis etiam vidit vir sapiens SANCTORIUS l. n. 80. & BOER. l. c. p. 243. CHEYNE *de sanit. infirm.* p. 240. & HAGUENOT. l. c. p. 35. Et in universum certum est, in senibus gluten fere ubique in vera terrea elementa mutarum esse, adeoque solidorum multum, fluidorum parum esse. CHEYNE *de sanit. infirm.* p. 240. atque adeo flexilitatem, quae a glutine pendet, perpetuo minui. Sed accedit omnino alia causa, quae a fluidarum partium degeneratione pendet. In puero omnia blanda sunt, sanguis viscidus, & fluidus, urina vix faetet, ipsa bilis modice amara est, vulnera facillime sanantur. In senem omnia acra fiunt, urina acerrima, ipse halitus, & sudor, & saliva faerent, & acres fiunt, sanguis denique siccior,

ut aliquando calceam naturam referre visus sit. NICOL. *obs. anat.* 5. in corpore, in quo in lurationes osseae passim repertae sunt. Vetulam, cui ossa a levissimo tactu frangebantur, FONTANUS habet *conf. & resp.* p. 10. Causa eadem est, in repetita, & validiori adfricatione fluidorum, quae omnino ad rigidam fibram valdius adteruntur, quam ad flexiliorem illam, facile cedentem. Cibi etiam vitia verunt plerumque primae aevi illam blanditatem humorum, & intestina varia acrimonia, tamquam fermento inbuta, chylum remittunt minus simplicem, & salinum. Sal certe culinarium augetur perpetuo in corpore, cum destrui non possit a viribus humanis. Sed putredinosi halitus faecum retentorum, & potus vinosi acidi, & usus frequentior carniū alcalescentium, & indigestiones omnis generis, & perspiratio subpressa, & morborum inflammatoriorum, aliorumve reliquiae, varias, & compositas causas praebent acrimoniae humorum, quae gelatinosam, & blandam sanguinis naturam paulatim destruit.

(*d*) Et lens crystallina opacari, manifesto documento cum solidis pariter fluidas partes degenerare *Conf. DXXXVII,*

stam mutatis ligamentis intervertebralis ( *e* ), in unum os conterru-  
minantur, & spinam abbreviant. Paulatim ipsa mens ad puerilem debi-  
litate redit, & tandem *ευδαιμονία* ( *f* ) senilis, adeo exoptata a veteribus  
succedit, absque illa *αγῶνη*, quam experiuntur juniores, qui morbo ob-  
primuntur, quando, absque renixu, exhaustum corpus deficit, & minus  
moritur, quam vivere desinit, ita induratis arteriis, ut cordi perfecte  
resistant, & sanguis immotus sistatur. Nempe vascula minima in sensuum  
organis, & in cerebro, paulatim destruuntur, deinde mors ipsa praesto  
est, quando eadem mutatio in cerebello [ *g* ] obtinuit. Solae venae non  
valde mutantur, quod vi contractili fere destitutae sint. Hinc in senibus  
magnae, & flaccidae venae.

*Causaque*) Inanes ergo sunt promissiones Chemicorum ( *b* ), qui pro-  
mittunt se per elixiria sua vitam prorogaturos esse. Vitam nempe mente  
sua concipiunt, quasi flammulam aliquam, & , si talis foret, omnino  
Chemia aliquid praestare posset. Praeterea duas diversissimas operationes  
confuderunt, & putarunt vivum corpus conservare, idem esse, quod  
mortuum cadaver mirrha, & Aloe condire. Si sufficeret excitare motus vi-  
tales, praestare Chemica medicamenta reliquis non disliceremur. Sed ape-  
rienda sunt vasa callosa, & coalita, id autem nulla potest Chemia.

*Re-*

( *e* ) Horum enim elater vertebrae dis-  
movens, ita ad proceritatem fa-  
cit, ut vespere homo se ipso se-  
muncia brevior sit, compressis a-  
situ erecto ligamentis, nocturna  
quiete staturam recuperet VVASSE  
& BECKETT in *Phil. trans.* n. 383.  
FONTENU in *Mem. de l'Acad.  
des Scienc.* 1725. Sed ossae lami-  
nae tenuiores semper sunt liga-  
mentis, ex quibus compactae sunt,  
cum liquido expulso diminuantur,  
neque elasticae. Verum multis dorsi  
incurvantur, quibus nullus est ver-  
tebrarum coalitus. Sufficit debili-  
tas, tunc enim muscoli extensores,  
duri oneri impares, relinquunt cor-  
pus ponderi suo, atque antrosum  
dimittunt.

( *f* ) Conf. ILLUSTREM collegam RI-  
CHTERUM in *Progr. de morte  
sine morb.* p. 7. 23. quam totam  
diff. utique, & cultissimam, & re-  
bus abundantem, cum hac PRAE-  
CEPTORIS doctrina legendam  
commendo.

( *g* ) Uti frequentes in Caronidibus & ver-  
tebralis arteriis sunt induratio-  
nes, quales nuper in vetula vi-  
di, ita cerebra senum, vel cultro ju-

dice, duriora sunt, atque ad de-  
monstrationes anatomicas magis  
idonea. Conjunge sensuum hebe-  
tationem, mentis, & memoriae  
debilitatem, neque absurdum pro-  
nunciabis, paulatim etiam ipsa  
molissima cerebri vascula occalle-  
scere. Annon in le pueris fluxa  
memoria, senibus fidelis veterum  
historiarum recordatio, novarum  
idearum autem receptio difficilior?

( *b* ) Confer III. RICHTERUM, ib. p. 34.  
& alterius amici, celeberrimi, &  
eruditissimi GAUBII propriam de  
hac re Orationem, & *Opera* 1734.  
Indicationes autem omnes ex er-  
roneae hypothese deducebant, nam  
vel fixare quasi corpus, & immu-  
tabile reddere conabantur, auriq;  
simile, vel suscitare languentem  
flammulam, novaeque vires ad-  
dere titubanti. Sapientior Fr. BA-  
CO de VERULAMIO, etsi vo-  
cibus paulo deterioribus usus, in-  
moderamine nimiarum virium vi-  
tae, in frigore, opio, nitro, &  
omnibus, quae refrenant nimios  
motus, longaevitatis media quae-  
sivit *hist. vit. & mort. Oper. I. II.  
III.*

## §. CCCCLXXVI.

*Renascitur*) Multis modis haec demonstrantur. Callus non est unice epidermis solito crassior, sed congestio quaedam vasorum exhalantium ( *b* ), quae in densum, & squamosum corpus, non perspirans, non tubulosum, abeunt compressa, & indurata, quorum infinitus numerus in unam membranam concresecunt complicata. Si callum, ita factum, faber in manu gesserit, & macerando emolliverit, ut totus de manu separetur, & mollis cutis succedat, non ideo mollem manum recuperabit, nisi a solitis laboribus abstinerit: post aliquot enim menses, cum solitis laboribus alius callus renascetur, & pristina manui redibit durities. Eadem demonstrat destructio macularum, quae, ex sua natura indelebiles, epidermidi inustae sunt. Si aurum in aqua regali solveris, solutione aliquam partem corporis humani contigeris, fiet stigma ( *c* ) in cuticula, pulcherrime purpureum, & indelebile. Intra paucos dies cadet hoc punctum cum epidermide, & subnascetur alia absque stigmate epidermis. Ergo ab interioribus versus exteriora, undique, expelluntur extremi vasorum fines, & expulsi restituuntur. Verum, si tanta est cuticulae mutabilitas, quid intercedit, cur non eadem ratione & Pleura, & aliae membranae, exhalantibus fistulis undique pertusae pariter renoventur [ *d* ]? adsunt certe vasa, etiam teneriora: sed ramenta dejecta adeo tenera dejiciuntur, ut oculo adsequi non liceat.

Fili]

(*a*) *Ita fieri, in textu*) Nempe noverat PRAECEPTOR esse aliquos, qui solida in universum mutari negant, adeoque neque reparari. KEILIIUS imprimis de *quant. sang.* ex cicatricum perennitate, aliusque certe debilibus, rationibus, demonstrare voluit, solida neque destrui, neque renasci p. 16. &c. BOHNIUS pariter solida mutari negat p. 109 CLOPTON HAVERS fere eandem sententiam, sed timidius, proposuit *osteol. nov.* p. 133. & eadem est CHEYNEI opinio. Sed facile cum BOERHAAVIO, & altero meo PRAECEPTORE, JOHANNES BERNOULLIUS *Diff. de nutrit.* n. 13. & SANTORINIUS l. c. n. 4. & BOER. ad PITCARNE. p. 240. aliusque peruaideor, non omne n. hanc, quae in adulto est, solidorum molem in embryone fuisse, neque vasa solum distendi in incremento, verum vera ita-

mina solida adponi. Utrunque enim solida niuiuas, erunt certe & medio grano, & decem millibus granorum majora. Cicatrices vero, & calli, non mutantur, quia vasis destituuntur, & succis effusis fiunt, qui absque fabrica organica in aliquam duritiem coacti sunt.

(*b*) Vide exempla citata ad cccxxxiii. not. g.

(*c*) Uti in ebore BOYLE de *util. philof. experim.* p. 522. Qui vero indelebilia stigmata quaerunt, ut Indorum multi [ DIEREVILLE *voyage d' Acadie* ] ii profundius, in ipsam cutem vulnera adigunt, & cicatrices callosas pulveris caustici ope efficiunt.

(*d*) Epidermis, & villi genarum, faucium, linguae, post vulnera, ambustiones, aphthas, variolas, facile renovantur. Intestinorum portiones excretas passim lego, quas tamen LANCISIUS pro meria coae-



*Pili* ] Si toti ad cutem detonsi fuerint , intra sex , septem , vel octo menses renascentur ad priorem longitudinem . Quando Europaei inberbes Asiam petunt , ibi vero sequentes mores Orientales , quibus vir levis turpe spectaculum est , barbam alunt , adulram obtinent intra tempus , quod modo dictum est , non ultra excreturam . In nobis , quibus paucorum dierum intervallo detondetur , perfecte renascitur aequae longa intra idem temporis spaciū . Si capillati homines depexos capillos collegerint , & ponderaverint , reperient pondus idem depexorum capillorum esse , quod totius caesariae , atque adeo totam intra dimidium annum caesariam (e) mutatam esse , & novos capillos in veterum locum subnatos . Observavit BOERHAAVIUS pilum , cujus color a reliquo capillitio diversus erat , vidit hunc colorem paulatim ad apicem progressum esse , & solitum colorem a radice paulatim successisse . Ergo pilos mutamus , etsi lentius , perinde uti plantae . Nam & eae arbores , quas semper viventes vocant , comam deponunt , uti in junipero , hedera &c. experimentis demonstratum est . In eo tantum differunt a vulgari grege arborum , quod non conferunt omnia folia deiciant , sed pauca simul , quibus protinus alia noviter nata succedunt , & jacturam abscondunt . Neque ideo in mortuis capilli crescunt . Epidemicus error fuit , quem RUYSCHIIUS [f] refutavit . Cum enim cadavera innumerabilia , etiam mulierum , ante triginta annos mortuarum , ex sarcophagis saepe extraheret , nunquam vidit pilos increvisse . Nam ipsi capilli sunt vasa cutanea prolongata , neque extendi possunt , nisi a viribus , quae ab interioribus extrorsum nituntur .

*Ungues* ) Experimentum in proprio corpore fecit BOERHAAVIUS (g) , in lunula unguis sui cum solutione auri maculam purpuream inussit ,  
m n vidit

gulis pituitosis habet . Sed vera ulcera Intestinorum sanantur , ut integerrima valetudo redeat . Variolarum internarum lacerae squamulae per alvum frequenter deiciuntur , & ipsa natura mollissimae tunicae villosae docet , eam ab impulsione arteriosa , & adlapsu massae cibariae , & maceratione vaporosa , etiam velocius , quam partes cutaneae , resolvi , & deteri . Vesicae internae membranam excretam , cum pulcherrima curatione PRAECEPTORIS , descripsit brevis vitae juvenis D. KOCH in proprio libello . Nihil ergo repugnat , quin etiam alibi , quam in integumentis exterioribus , & dererantur vasa exhalantia , & renascantur .

(e) Historia Absalonis huc pertinet , qui quotannis caesariam tondebat 200 .

ficulorum pondere SAM. L. II. c. XIV. v. 26. adeoque intra annum prius capitis decus recuperabat .

(f) Non solum in vulgo increbuit , sed in ipsis *Philosophicis Collectionibus* , lego historiam corporis totius in pilos conversi . Observationes RUYSCHII vide *Thes. IX.* p. 8. *Adv. Anat. II.* n. 10. Aliquale tamen pilorum a morte incrementum mentitur cutis , quae retrahitur exsiccata , ut aliqua pars pilorum emineat conspicua , quae in cute latebat .

(g) Existat etiam apud CL. BOYLE *de porosis corp.* p. 51. In pilos alimentum exit & in ungues , & in extremam superficiem ab interioribus pervenit HIPPOCRATES *de aliment. n. IV.*

vidit pedetentim migrare versus refegmina, & tertio mense eo pervenisse, ut refecaretur. Si ungues refecare negligas, longi sunt, quales in brutis, articulo digiti aequales, robusti, & incurvi, quales Chinenfes alunt. [g\*] De cornubus, dictum est, CCCCLIX. in quibus quidem mirabile est, quod cervus castratus cornua non mutet, manifesto argumento, aliquid ex genitura in sanguinem redire, quod cornuum fibras propellat, faciatque caducas.

*Dentes* ]. Fuit recens anatomicus, qui hoc dentium augmentum non admitteret. Verum certum est, quoties dentes unius seriei v. g. superioris, delapsi sunt, dentes seriei alterius [b], inferioris, mirifice excrescere, & si unicus molaris superior exciderit, eum molarem, qui in maxilla inferiori delapso respondet, augeri ultra naturalem longitudinem, quia pergit quidem crescere, neque, ut solebat, a superiori suo socio adteritur. Ergo etiam omnium durissima substantia dentium vi vitae, per arteriolas tenuissimas, & pene invisibiles, propellitur, elongatur, incrementum [i]: inpetu mollissimo, sed assiduo repetito.

*Ossium* ]. Si os aliquod, ex iis quae longa sunt, & fistulosa; ita fractum fuerit, ut pars aliqua ossis conquassata perierit, & inane intervallum inter terminos duarum partium ossis repositi reliquerit, qualem hiatum duabus unciiis non minorem [i\*] vidit BOERHAAVIUS in juvene, cui rota tibiam comminuerat, observamus, ex omni puncto superficiei utriusque partis ossis diffracti propullulare mucilaginem aliquam [k]. Si eam deterferis, non renascetur callus. Si reliqueris, & pulvere thuris, sarcocollae, aut similibus medicamentis ab aere defenderis, densabitur mucilago in membranam, haec in callum, qui coriaceus, deinde durus, &

(g\*) NIEVHOF. *legat. Batav. II.* p. 39. &c.

(b) In tota maxilla inferiori dentes longiores, cum superiores defluxissent BRESLAV. 1722. *M. Dec.*

(i) Elephas vulneratur ictu sclopeti, ut glans plumbea in medio dentis ebore haereret. Cesserunt fibrae corpori exotico, & undique, mutata directione, inflexae circum dederunt mediam sphaeram RUYSCH. ad BOERHAAVE. p. 61. Manifestum ergo est, crescere dentes, fibraeque produci, & vegetare. Primas enim fibras ab ictu glandis diffractas fuisse evidens est, & novas successisse, quae proprium ordinem adfectaverunt.

(i\*) Duarum v. g. unciarum SHERMAN. *Phil. trans.* n. 323. confer. ROO NHUYSEN L. II. obs. 9. DIE-

MERBROECK. *op. omn.* p. 519. BRESLAV. 1723. *M. Januar.* Huc pertinent ossium cariosorum reparatio a renascentibus per foramina, terebrando facta, papillis, quae paulatim ossescunt, & desquamatio emortuorum laminarum a subnascente novo, sanoque osse &c.

(k) Valde gelatinosam NESBIT. l. alibi c. vide CLSCHULZIUM in *Erest.* 1723. *M. Mart.* & veterem amicum O. I. VVREDEN *von der nutrition* p. 85. & plenam particulis scrupulis, quae ad ossa ita effunditur, ut integris reliquis fibris deradi possit: etiam quando induit de HEYDE *Centur. obs.* n. LV. Hoc argumentum non videtur demonstrare, fibras osseas vegetare, sed succi ossei aliquam esse perpetuam motionem omnino

& osseus redditur. Quare, si in ossibus, adeo solidis, & rigidis [1], diffractis, elementa tamen undique ab interioribus versus exteriora urgentur, demonstratur eadem etiam in sano corpore pariter propelli: & si quidem ossa continuo crescunt, quidni aliae & molliores partes corporis pariter augebuntur?

*Sordes* ] Si manus aqua pura optime laveris, deinde manum manu curiole fricueris, strigmenta nascentur innumerabilia, conica, peracuta, filorum similia, quae pueri vermes vocare solent. Has sordes solve in aqua, deponent oleosum linimentum, & reliquum omne squamae erunt, nempe producti, & detriti extremi fines vasculorum exhalantium. Easdem magnas squamas albas invenies, etiam postquam diligenter manus laveris, & sapone confricueris, si nigras, holotericas, chirothecas indueris, & per decem dies gesseris nudae manui proximas. Experimentum est LEEUVVENHOECKII [m], viri infinitae patientiae, cujus scripta auro redimerentur, si elegantiam descriptionis esset adtecutus: similesque squamas de humero, tibiisque suis desucentes collegit. Furfures, qui pectendo de capite cadunt, merae sunt squamae de cuticula delapsae (in *Cod. Feldm. vet.* addit PRAECEPTOR, hanc materiem non esse vermiculos, & prodire ex poris, qui non unici vasculi ostiola sint, sed magna foramina, in quae multa vasa desinunt). Et facile credit BOERHAAVIUS, uti serpentes quotannis, & quater de anno bombyces, atque erucæ, ita etiam homines omni mense exuvias deponere.

§. CCCCLXXVII.

*Obesitas* ] Idem homo potest augeri (a) ut corpus duplum prioris ponderis

ostendit; Adeoque in sano homine, ubi extra vasa non effunditur, aliquem locum esse oportet, quo recipiatur, aliquae ergo in osse particulae, quae deterantur, & succo osseo inane spacium reliquant. Huc etiam referendi sunt morbi ossium, & imprimis emollitio illa dicta *cccc.* not. b. Evidens enim est, non priores solidas fibras in carnis molitiam rediisse, hanc enim mutationem vix aqua stygia praestaret, sed loco elementorum dissipationem tale gluten repositum, quod in osseam duitiem non potuerit coagulari.

(1) Nihilo rigidioribus buxo, & Indorum ponderosis lignis, quae absque corde vegetant tamen, & increseunt, etiam post centesimum annum.

(m) Vide de his squamis not. f. ad ccccxiii.

[a] Conf. cccxxiii. cccxvi. &c. Qui nutritionem per rorem, ex vasis intervalla fibrarum exhalantem explicaverunt, adeo numerosi auctores, ex hoc §. discere possunt, cruda esse, quae in cellulosi fabricam corporis effunduntur, & inconstantia, neque corporis veram partem efficere. Caeterum HAGVENOTUS ob hanc, adeo veram, doctrinam accusat PRAECEPTOREM, ab eo male doceri, receptaculorum eam nutritionem esse, quod per suos humores extendantur, l. c. p. 12. Vesicula fellis alitur in vasis, quibus membranae componuntur, distensio autem *accidentalis* est, & extranea, neque quidquam ad nutritionem vesiculae facit.

deris pendeat; Id in Leucophlegmatia, five ὑδρωπὶ κατὰ φλέβας, & in obesitate quotidie experiri licet, absque ulla vera accessione ad propriam molem corporis. Homo, qui mercurialem salivationem patitur, exspuit fere totum, quantum est, corpus suum, & pene nullus fit. Idem, si recte curatus fuerit, & bonis alimentis reficiatur, ad pristinum pondus facile redibit. Si laboribus corpus exercuerit, poterit denuo levis fieri & macilentus. Neque tamen musculos suos auxit. Bovis aratoris cor leve est, & fere solis fibris fit. Si pinguefactum fuerit animal, cor triplo ponderosius erit, & adipe sepeliatur. Decoque idem cor in aqua, peribit adeps dissolutus, & cor invenies nihilo majus macilento corde. Porcus idem, qui macilentissimus in haram ductus est, & sub cute nudos musculos habuit, levi vulnere protinus laedendos, sagina sex mensium ad magnam obesitatem pervenit, neque tamen, etsi triplo, & sextuplo se ipso major fuerit, musculos habet majores: lardum autem inter cutem & musculos unciam crassum congeritur. Sed nec vasa numero augentur, neque ossa majora, neque nervi, neque cartilagine, neque unicum demum grano plus solidarum partium; verum neque sanguinis moles, & copia aucta est (b). Vasa certe primorum generum comprimuntur, & arctiora sunt, sanguis autem paucior, prouti plus adipis est. Hinc in homine, cui facile vena mediana secabatur, si interim tribus v. g. annis pinguedo adgesta fuerit, eadem vena vix invenitur, certe non loco mota, sed diminuta, & compressa. In bobus, & porcis, perfecte saginatis, sanguis fere nullus est. Medicos ergo memores esse oportet, macilentos venae sectionem facile ferre, obesos plerumque nocere [c].

*Distinguendum* ] In macilentia abundantia est humorum, & auctior moles vasorum primi generis. Obesitas vero ponit copiam effusi adipis, & sanguinis, vasorumque primi generis decrementum. Hinc actiones humanas moratur [d], & vitae terminum praecipitat. Ut vero valetudo integra conservetur, elaborandum est corpus exercendo, ne unquam corpus obesum fiat. Animalia macilenta, quae debilia putares, eadem agilissima sunt, & robustissima [e].

Re-

(b) Adeps in vasis macilentorum hominum circumducitur, deponitur in obesos. In illis rubescit, & in globulos leves, & ponderosos formatur, his laxatur, & albus, & immobilis fit. Quantum ergo adipis in cellulofam fabricam effusum est, tantum decedit verae massae humorum.

(c) Obesos pro plerhoricis habent, quod a minimo motu anhelent, quod ex levibus causis sanguis ipsis in caput, aliove congeratur, quod apople-

xiis obnoxii sint. Haec demonstrant, sanguinem aegre per vasa coarctata moveri: non demonstrant, nimium esse humorum, qui per vasa moveantur.

(d) Nervos obtundit, vasa comprimit, musculos ipsos elidit cccxcvi. not. d. adeoque corpus debile, & pigrum, & stupidum reddit, & immeabile.

[e] Equi scythici, canes laconici, & Cretici, Cervi &c.

## §. CCCCLXXVIII.

*Resolvatur* ] [ *a* ] Partes solidae corporis humani ex mera terra conponuntur, quae non cum sale aliquo alcalino, sed aqua, & oleo, adeo arte conjuncta est, ut solo igne aperto, aut diuturna putredine separari possit. Inde facile intelligitur, quare motus, & fluentum liquidorum nostrorum partes solidas corporis non possit dissolvere. Neque novam esse oportet hanc firmitatem cohaesionis, aut incredibile videri, ex aqua, & terra coaguloriri, quae aqua iterum resolvere nequeat. Argilla bene sicca in pulverem volatilem resolvitur, qui viatorum oculis molestus est: eadem tamen cum aqua subacta, in globi figuram facta, lente exsiccata, deinde excocta igne, qui paulatim ad lummum usque augetur, fit in lapidem durum, quem aqua non solvit, cum sola aqua jungat elementa, & duritatis unica causa sit. Ea enim expulsa later calcinatur, & solida humana in pollinem fatiscunt, pariterque & later, & ista solida mera terra sunt.

*Agilem* ) Videmus non raro homines nonagenarios ad omnes functiones corporis humani sufficere [ *b* ], quod quidem fere incredibile videtur consideranti quam validos, & quam perpetuos motus machina corporis humani intra tot annos sustinuerit. Scio, non mirari homines, neque hoc novum videri ingratis mortalibus. Verum olim Philosophus, cum interrogaretur, quid maxime admirabile sit, sapienter respondit, id, quod vulgus non admiratur. Stupemus enim ad insolita, quae quotidie redeunt, ea negligimus, tamquam vilia essent, quae & gratitudinem, & admirationem eo magis merentur, quod perpetua sint beneficia. Id ergo fit, quando vasa nondum omnia coaluerunt, sed aperta, & mobilia conservantur. Agilitatem vero conservat aqua, quae in fibrarum interstitiis effunditur: rum oleum, quod in cibis nostris abundat, & chylo copiosum innatat sub cremoris specie, fibrasque no-

m m 3

stas

(*a*) Nempe, quare non rapide resolvatur? Resolvitur enim omnino ex PRAECEPTORIS theoria [cccclxxviii]: sed adeo lente, ut reparatio iacturam occultet.

(*b*) Magnum catalogum olim LUCIANUS, deinde VERULAMIUS reliquerunt, valde varium, ut vix ex victu causas longaevitatis eruas; non enim sobrios solum, aut Philosophos, sed bellatores etiam reperio, qui a prima juventute neque laboribus, neque ulla voluptate abstinerunt v. g. MASSINISSAM, senem illum SCHEUCHZERI *Phil.transf.* n. 377. seqq. & alium, in Silesia na-

tum. *Ab. Uratist.* 1721. Jan. In universum sapienter observat VERULAMIUS, qui studio naturae, & foecunda meditatione, in qua imaginatio laborat, & tranquillo animo, & moderatis adfectibus, spe, admiratione, amore mediocri, & sobria vita fuerunt, eos inter longaevos maximum numerum suppeditare p. 179. seq. Ita inter Cardinales septuaginta homines, fere perpetuo quadraginta septuagenarios & superiores invenias. Monachi etiam & Philosophi, & eruditi viri non paucos suppeditant.

stras inungit, & lubricat. Quando vero eadem vasa ex vi vitae coalescunt, oleum vero & aqua de interstitiis fibrarum, ex motu perpetuo adtrita, avolaverunt, tunc mortis senilis causae natae sunt. Qui praevire posset, ne vasa in fibras concreverent, idem vitam perennem redderet. Sed hoc ipsum nemo mortalium potuit. Animalia, quae citissime crescunt, non possunt diu vivere: est axioma, quod in animalium genere, & in vegetabilibus verum esse experimur [b\*]. E contrario quaecunque animalia, aut homines, diu crescunt, eadem diu in statu persistunt, & diu decrescunt. Imo vero par fere est annorum numerus in his tribus stadiis. Quae animalia viginti annis crescunt, eadem durant ad annum quadragesimum intemperatis viribus. Quibus eo anno vires declinant, ii sexagesimum annum vix superant. Magnus annus climactericus 63. fit a tribus stadiis 21. annorum, qui fere terminus sunt incrementi humani. Qui primam & teneram juventutem duris laboribus exercuerunt, ii non diu vitales sunt.

*Nervo*] Compertum est, vel ligatis nervis in vivis canibus, & corruptis iisdem in diuturnis malis (c), oriri *αυαθισίαν*, deinde *ατροφίαν*, in ea parte corporis, cui nervi opes ablata est. Nempe in vasis minimis fit nutritio. Nervi autem sunt vasa minima. Horum truncis impeditis rami coalescunt collapsi. Hoc vero tabis genus ariduram vocant.

*Arteria*] Ex arteriis vascula nasci, nihilo majora, quam sunt nervea stamina, & ad similia officia idonea; nihil omnino vetat [d]. Quid intercedit, ne alibi in corpore humano vasa aequae parva nascantur, ac ea sunt, in quae arteriae cerebri dividuntur? Deerit tamen his arteriis vis sentiendi, & motum producendi, cum utraque facultas unice ab Encephalo oriatur. Sed nutritio praecipue per has minimas arteriolas administratur. [Cod. Feldm. nov. arterias inferre liquida, quaecunque nerveo crassiora sunt].

*Embryo-*

(b) Hunc aphorismum condidit VERULMIUS l. c. p. 95. 100. Ephemerum intra paucas horas ab excussione generat, sed paucis etiam horis supervivit. Homo viginti annis increvit. & est ex animalibus longaevis. Sed idem homo in regionibus calidis brevis fere aevi est, & feminae, quae decimo anno urero gerunt, trigesimo vetulae sunt. Pisces fere perpetuo crescunt, ossa enim cartilaginea nati sunt, sed iidem sunt longaevisissimi. Ratio evidens est. Terminus incrementi est aequalitas virium cordis & solidorum resistentium cccclxxv. a. Post cum termi-

num continuo solida praevalent, & vires eorum perpetuo augentur. Quo citior ergo terminus incrementi, eo propior est ea conditio hominis, in qua infinite praevalent vires resistentes solidorum, quae causa mortis est certissima.

[c] Ex nervo compuncto brachium & atrophicum, & immobile CHARLETON *oecon. anim.* p. 187. Ex paraplegia atrophia BRESLAV. 1719. M. Nov.

[d] Imo vero maxima pars nutritionis in ipsis arteriis minorum generum peractitur cccclxvi.

*Embryone*) Foetus, qui formicae molem non excedit, habet caput, cerebrum, oculos, tubera artuum, haec visibilia sunt: habet procul dubio etiam vasa cerebri, vasa cranii, & alias partes subtiliores, sine quibus conspicuae illae & majores non possunt esse, totus tamen certe mucus est, absque ossis vestigio, & ad tactus diffluit. Sed solidum a fluido ex solis nostris sensibus distinguere solemus; & ab exiguitate virium, quae ad separanda elementa sufficiunt. In aqua, in qua grana piperis infusa sunt, nemo mortalium solidum quidquam suspicabitur, cum tamen tota scateat pisciculis minimis. Acetum acerrimum, quando per aestivos calores microscopio adhibito conspicitur, plenum est anguillis, variae luctantibus, quas homo paulo acriori acie oculorum praeditus, etiam absque lente vitrea videt. Non ergo a sensuum testimonio concludendum, aliqua vasa in foetu deficere, quae in adulto reperiantur, etsi muci specie inponant (*e*). Solidorum vero tunc quidem omnino minima est portio, forte decima animalculi, quod granum ponderat. Sed perpetuo increscit ratio solidorum, cum aliqua fluidorum pars in solidam naturam mutetur. In collectione foetuum, quae apud BOERHAAVIUM est, cranium primi mensis est saccus, membranaceus, nono mense partim membrana est, partim ossae naturae particeps. Imo in recens nato homine magna pars ossium cartilago est, & numero sere infinito minimorum vasorum perreptatur. Idem os cum progressu temporis a pulsatione arteriarum periosteï (*f*) comprimitur, densatur, & tandem summam duritiem acquirit. Deinde paulatim etiam ligamenta ossa fiunt, & cartilagine ossescunt, quae inter vertebrae sunt. Vidi omnia ligamenta inter vertebrae colli, dorsi, lumborum, ossis sacri in unam continuam columnam conferruminatas fuisse, tendines fuisse quasi ossae festucas, septum cordis, ejusque cava, sinum falciformem, alioque ossae naturam induisse, deleta nempe, quod intercurrerebat inter elementa, fluido. Solet autem initium soliditatis in ossibus, ex puncto quodam, tamquam ex centro, in radios divergere (*g*), quale in ossibus frontis manifestissimum centrum est. Sed & vasa fiunt paulatim majora, & minora intercepta comprimunt, donec inanita coalescant.

*Arteriae*] Insigne hujus rei documentum est in osse de corde cervi [*b*], sive principio osseo magnae arteriae, quod in hoc animalium genere,  
&

[*e*] Haec rota quaestio gravis est & pertinet ad eam celeberrimam disputationem, an generatio sit mera evolutio? de qua dicitur ad DXCIV.

[*f*] Et a quassationibus vicinorum musculorum, & a tendinum tractione, SANTORIN. l.c. n. 13. Hincrobustissima semper ossa sunt in quovis opifice, quibus maxime usus est.

Ossa feminarum levia sunt, virorum angulosa, faciebus compressis inter eminentes lineas plena, & processibus. Teretes puerorum tibiae, fibulae, radii, ulnae, triquetrae adultis.

[*g*] Vide pulcherrimas icones ALBINI 10. 11. 15.

[*b*] Vide CLXXXIV. not. *b*.

& longaevissimo, & agilissimo, & mobilissimo, post diuturnam fugam occiso, perpetuo reperitur. Fuerunt medici, qui in cervis hoc os quae-  
siverunt captivis, quos Principes in vivariis suis aluerant, sed frustra  
fuerunt. Unice enim in iis animalibus reperitur, quae frequente cursu  
corpus exercent, & his quidem palpitationis, quae mortem praecedit,  
causa est. Arabes medici utilitatem huic officulo tribuerunt, valde  
certe ridiculam. Medicamentum enim fecerunt, quo deglutito homines  
& agilitatem & longaevitatem cervorum sibi compararent. Acque sapien-  
tes fuerint, qui pedes leporinos commendarent cursoribus. Similes cer-  
te callositates ubique in corpore oriuntur, & tabellariorum pedes soleis  
fere corneae duritiei armantur (i).

## §. CCCCLXXIX.

*Quotuplex*) Tot omnino, quot partes in humano corpore sunt. Singu-  
lis enim partibus suam peculiarem circulationem esse, demonstrat singu-  
laris omnium fabrica, neque potest penitus perspici, nisi eam ipsam fa-  
bricam intime cognoscamus, Differunt enim velocitates humorum [a]  
cir-

[i] Cameli in genubus callos habent, ab  
innitendo, dum genu flexo onera-  
subeunt. De tendinum ossificatio-  
nibus, & manuum callis alibi di-  
ctum est.

(a) Quicumque calculum posuerunt tempo-  
ris, quo sanguis universus per cor  
circulum obit, sanguinem pro uni-  
co humore circulante, arterias ve-  
ro & venas rubras pro toto vaso-  
rum systemate habuerunt. Verum,  
si plura sunt vasorum genera, cer-  
tum est diversas fore omnium velo-  
citates: & si sanguis omnes humo-  
res humanos continet CCLXI. &c.  
diversa etiam liquida, quae juncta  
ex corde prodeunt, diversis tem-  
poribus ad cor redibunt. Ergo ce-  
lerrima erit circulatio rubri cruoris,  
lentior omnium, qui ex sanguine  
oriuntur. Cum enim hi in pulsionem,  
ubi maxima est, ab arterioso sangui-  
ne habeant, is autem in originibus  
vasorum minorum valde retardato  
motu fluat (CCXLV. c.) evidens  
est in ultimis secundi generis arte-  
riosis sinibus, & in venis sociis, len-  
torem humorum motum fore,  
quam in sinibus arteriarum rubra-  
rum. Ergo, si sanguis in decem

humores resolvatur, quod parum  
est, & decem sint vasorum genera,  
sanguis equidem ruber in cor redi-  
bit celerrime intra paucissima mi-  
nuta temporis, cum ex corde proji-  
ciatur tanta velocitate, ut intra mi-  
nutum primum 74. pedes percurrat,  
CLXXXVIII. & in minimis vasis  
tanta adhuc supersit, ut intra idem  
minutum primum duas tertias un-  
ciae partes absolvat. CCXXI. not. d.  
Sit longitudo maxima vasis rubri,  
cum plicis, v. g. duodecim pedum  
a corde, ad cor, quod nimium est;  
Sit velocitas sanguinis media inter  
velocitatem Aortae, & velocitatem  
vasis rubri minimi, pollicum  $444\frac{1}{3}$ ,

redibit sanguis a corde expulsus per  
vasa pedis, longissime a corde di-  
stantia, intra  $\frac{433}{1333}$  minuti primi.

Sed, sit nunc aliud vasorum genus,  
flavum, ex sanguineo ortum, sit  
hujus longitudo ex arteria, in ve-  
nam rubram, duarum unciarum,  
proportionem a flavis vasis osculi de-  
sumpta: sit motus celerrimus in ini-  
tio vasis rubri tantus, ut percurrantur  
duae tertiae unciae intra minu-



circumduktorum , pro ratione distantiae partis cujusque a corde , pro elatere vasorum , pro curvaturarum angulis ( *b* ) &c. In universum omnium velocissima circulatio est , qua sanguis per cor iter suum perficit , & haec quidem intra  $\frac{1}{3600}$  horae perfecta est ( *c* ). Eo enim tempusculo cor totum & rubuit , & palluit , adeoque sanguine & plenum fuit , & inane , & eodem integra certe uncia sanguinis per cordis vasa minima trajecta est . Hanc enim esse systematis vasculosi in corpore capacitatem demonstratur , si aqua in cordis arterias impellatur , ut penitus turgeat , deinde iterum exprimatur , & pondus cordis & ante repletionem . & post eadem notetur , erit enim diversitas totius unctiae . Ab hac velocitate fit , ut sanguis cordis tenuissimus sit , & putredini proximus . Deinde lentiores fere sunt , qua quaeque pars a corde remotior est . Post cor proxima est velocitate ea circulatio , quae per Pericardium fit , ubi perpetuus motus a corde & septo transverso , & calor maximus est . In PEYERI parergis legimus , si pericardium ( *d* ) sollicitè abstersum fuerit , in vivo animale , continuo alias guttulas succedere , aliasque , si etiam eas deterferis . Per pulmonem absolvitur intra horae partem 360am ( *e* ), decem enim fere pulsus ad unam respirationem numeramus . Post pulmones velocitate proxima est circulatio per vasa bronchialia ( *f* ) , deinde per inter-

primum , fit minima velocitas ad maximam , uti in rubri vasis extremo sine ad velocitatem Aortae , percurrat liquor flavus iter ex corde , per vasa rubra & flava in cor , intra  $\frac{11988}{3999} + \frac{412}{1332}$  minuti primi ,

sive fere intra  $\frac{13}{3}$  . Verum alii liquores multo lentius moventur . Pinguedo ex arteriis deponitur in cellulas , decedit ergo de mole massae sanguineae , quiescit diebus & forte mensibus , eoque toto tempore multis libris massa sanguinea minor est , neque sanguis , qui ex corde expulsus est , omnis ad cor redit . Subito ex febre , ex motu valido &c. solvit pinguedo & ad cor redit , absolvit circulum inaequalem , ut vides , nullis coercendum formulis . Porro ex sanguine deponitur in testes semen , fertur in vesiculas seminales , quiescit , resorbetur pars subtilior , redit in venas , & cor , quis quaeso definiverit , quo tempore , quibusve intervallis . Ergo in universum ad hanc quaestionem respondendum est , cum PRAECEPTORE „ diversorum humorum

diversa esse tempora , quibus circumducantur , omnia vero a nobis ignorari . Deinde , non in humoribus solis diversitas est , sed ipse ruber sanguis diversissimis celebritatibus moveatur . Ad caput expeditissimum iter est , facilissima ex capite reductio , ad perpendiculum . In renibus celeberrimam circulationem copia urinarum demonstrat , quae intra breve tempus ibi parantur CCCLXI. not. *b* . \* Pedum magni distantia , difficilis reditus , inde lenta circulatio , & primus sensus frigoris . Hae altera causa est , quare ad hoc Problema responderi non possit .

( *b* ) Conf. CCXV. not. *i* .

( *c* ) Conf. CLXXXVII. not. *e* .

( *d* ) Conf. not. *g* . ad CLXXXI. Sed idem succedit in Peritoneo , in Pleura , in intestinis , & laxitatem secretionis demonstrat , non celeritatem circulationis .

( *e* ) Aut paulo minus CCVIII.

( *f* ) Videntur arteriae bronchiales cum pulmonalibus arteriis synchronae esse , & sunt omnino , quoties peculiaries venas non habent . Vide CLXXXIX. not. *a* . cccviii. not. *e* .

intercostalia, tunc per Cerebrum. In universum partibus vitalibus circulus celerior est, sed in singulis tamen diversus. In reliquo corpore semper ex eadem lege lentior est. Hinc ad pedes prima sedes hydropis est. Inter viscera per hepar lentissimus est (g). Omnium vero in corpore lentissimus per ossa, quem vix mense integro absolvi (h) probabile est.

*Effectus* ] Pariter & destruere partes, & nutrire. Ergo cor, in quo velocissima est humorum circumductio, omnium celerrime & destruitur, & reparatur.

*Problema*) HARVEIUS (i) omnium primus, deinde nervosus BACHIUS [k], & VVALAEUS (l) conati sunt tempus determinare, intra quod omnes humores, qui in dato aliquo corpore continentur, & ex corde exeant, & omnes in cor reduces sint. Facile vero calculos suos posuerunt. Pone v.g. ex corde in quavis pulsatione exire uncias duas, cor nempe capere in uno ventriculo uncias duas, totidemque in altero, & in systole integre eva-

(g) CCCXXXVII. CCCL.

(b) Boves Parisios acti, ossa habent medulla destituta LEMERY *de la nourrit des os*. p. 12. Ut autem nova copia adipis repleantur, mense egere, PRAECEPTOR observasse videtur.

(i) Nempe HARVEIUS, contra ROLANDUM, & GALENICOS demonstravit in omni, etiam parvisima hypothesi, multo plus sanguinis intra unum diem per pulmones transire, quam quidem in toto corpore reperitur *de motu cordis* l. c. p. m. 88. Deinde alii alios calculos posuerunt. Constat autem ex not. b. ad cxciii. & not. e. ad clxxxvii. neque in capacitate ventriculorum, neque pulsum numero scriptores consentire. Sed neque sanguinis eandem copiam admittunt varii ccviii. not. f. Alii nimis parcam ponunt, ut octo libras MOULIN n. 191. viginti quatuor aut quinque LOVVER. p. 170. KEILIUS nimiam *de quant. sang.* p. 29. nempe centum & ultra. Facile concessero 100. & ultra libras liquidorum in homine 160. librarum esse. Verum harum 100. l. pars exigua circulum obit. Multum inest adipis, quem ex observatione RUYSCHII dicta ad cxxxiii. e. & ccccxv. posuimus facile 30. & 40. l. aestimare, multum glutinis ossei, multum liquidi, quod fibras conserruminat.

Haec omnia non solida sunt, sed neque circulant. Ut adeo specimen aliquod hujus calculi demus, dabo maximum & minimum. Sit ventriculi capacitas unciae unius, neque enim minorem copiam admittere possumus absque ignoratione anatomicis: sint pulsus, ut HARVEJO, bis mille, sint librae sanguinis octo, MOULINI, erunt intra horam circulationes quindecim, qui numerus a LOVVERIANIS tredecim non valde recedit. p. 170. Singe diversis liquidorum circulum obcurrentium librae quinquaginta, neque enim sanguinem separare possumus, pulsus vero intra horam 4500. qui maximus numerus est, & capacitas ventriculi unciarum duarum cum dimidia, erunt circulationes intra horam undecim & paulo ultra. Nempe, eo tempore fluidorum tanta vis per cor agitur, ut si aequabiliter per omnes partes sanguis moveretur, omnis in cor rediret.

(K) Non invenio.

(l) Calculum posuit nimis parcam. Nam scrupulum sanguinis ponit, pulsusque ter mille. *Exerc. l.* p. 773. LOVVERUS vero uncias duas, pulsus bis mille, libras sanguinis 25. circulationes intra horam tredecim l. c. Vide multos alios & diversissimos computos apud BARTHOLI-  
NUM. p. 376.

evacuari , pone intra horam pulsus arteriarum esse 3600, pone denique sanguinis in homine sano esse libras sedecim . Tunc facile obtinebis , has sedecim libras intra unicam horam vigesies & octies per cor fluere . Verum non haec quaestio erat . Definitur utique , quantum sanguinis intra horam per cor moveatur , non autem tempus , quo omnis totius corporis sanguis per cor transit , excepta parte exhalante , neque tempus , quo una , individua , sanguinis uncia in cor redeat , ex quo in dato tempusculo exiit , neque quo tempore per quamlibet partem humores iter suum obeant ; quae sint velocitates in singulis vasorum generibus , ad has quidem quaestiones nemo respondebit , nisi omnium viscerum fabrica , omnium vasorum potentiis integre cognitis . Sed vereor , nunquam integre cognoscantur . V. g. oporteret definire , quo tempore sanguinis pars per digitum aliquem transeat . Hoc pendet ab resistentia , quam arteria digiti cordi opponit , a luminibus &c. Pone definita esse omnia in digito dormientis hominis . Sed move digitum pro ratione certe motus muscularis major portio per digitum transibit , & perpetuo major , si motum auxeris . Deinde circulatio alibi celerissima est , alibi lentior . Ergo uncia sanguinis non semel , sed saepe per cor circulum absolvit , dum semel eundem alia per pedes uncia absolvit .

## §. CCCCLXXX.

*Somno* ] Homo dimidia parte vitae suae dormit , & eo certe tempore non homo , sed merum est automaton . Altera medietate vitae vigilat ; sed eo tempore , quo mera machina est , motus ejus , qui a machina oriuntur , etiam feliciter perficiuntur , quam si vigil effet , suique conscius . Tunc vero , in saluberrimo somno , omnia quiescunt (a) , quae ad animae naturam referuntur , voluntas , memoria , ratiocinium , ipsa imaginatio . Qui ajunt has actiones etiam in somno vigere , si somnum confundunt cum insomniis , vigilia nempe cum somno mista (b) . Sed alia diversitas est , qua vigilia a somno distat , & haec quidem ad medicum propius pertinet . Nempe in somno motus cordis superstes est , & respiratio , & ciborum coctio , & secretiones , & perspiratio , & calor . Soli tunc sensus quiescunt , visus nempe , tactus , auditus , & motus voluntarius . Cum ergo horum sensuum privatio definitionis somni pars magna sit , debent hi ipsi exponi , ut integra cognitio somni tradi possit . Sed inter omnes sensus tactus latissime patet , & reliqui fere species sunt , quarum genus tactus est . Audire est sentire vibrationem , quae fit in fenestra ovali , percussa ab aere externo in tremores acta . Olfacere est sentire mutationes in papillis organi olfactorii , quae fit a corpusculis odoriferis . Tactus autem est , sentire in universum mutationes , quae in superficie corporis mei fiunt ex adplicatis aliis corporibus . Ergo Tactus primo loco tradendus est .

(a) Conf. DLXXXX.

—(b) Conf. DLXXXIX.



